

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2026 10:48:29  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ БАЗОВЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

## Математический анализ

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой  
Учебный план

**Автоматики и компьютерных систем**

b270304-УТС-26-1.plx

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 128

самостоятельная работа 124

часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:

контрольная работа 2, 3 зачет 2 экзамен 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 3/6		17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64	64	64	64	128	128
Сам. работа	80	80	44	44	124	124
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

*к. ф.-м. н., Доцент, А. О. Дубовик*

Рабочая программа дисциплины

**Математический анализ**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной математики**

Зав. кафедрой к. ф.-м. н., доцент А.В. Гореликов

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Исследовать методами математического анализа задачи из области профессиональной деятельности

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.04

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

2.1.1 Для успешного освоения курса требуются знания в объеме курса математики средней общеобразовательной школы

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

2.2.1 Производственная практика

2.2.2 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-3.1: Решает инженерные задачи с помощью аппарата математического анализа, векторной алгебры и аналитической геометрии****ОПК-1.1: Использует знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики при анализе и решении задач профессиональной деятельности****В результате освоения дисциплины обучающийся должен****3.1 Знать:**

3.1.1 Теоретические основы (основные понятия и теоремы) математического анализа, основные методы и приложения математического анализа для решения задач в области математики и естественных наук, в профессиональной деятельности.

**3.2 Уметь:**

3.2.1 Применять методы математического анализа для решения задач из области профессиональной деятельности.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Вводное занятие</b>					
1.1	Вводное занятие /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Вводное занятие /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Введение в математический анали</b>					
2.1	Определение функции и ее свойства /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Определение функции и ее свойства /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Определение функции и ее свойства /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Элементарные функции и их графики /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.5	Элементарные функции и их графики /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Элементарные функции и их графики /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Предел функций и последовательностей /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	Предел функций и последовательностей /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.9	Предел функций и последовательностей /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.10	Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. Точки разрыва функции /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.11	Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. Точки разрыва функции /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.12	Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. Точки разрыва функции /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>						
3.1	Понятие производной функции и правила дифференцирования /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Понятие производной функции и правила дифференцирования /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Понятие производной функции и правила дифференцирования /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Производные сложных функций. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Производные сложных функций. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.6	Производные сложных функций. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.7	Свойства дифференцируемых функций. Правило Лопитала. Формула Тейлора /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.8	Свойства дифференцируемых функций. Правило Лопитала. Формула Тейлора /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.9	Свойства дифференцируемых функций. Правило Лопитала. Формула Тейлора /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.10	Полное исследование функций и построение графиков /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.11	Полное исследование функций и построение графиков /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.12	Полное исследование функций и построение графиков /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.13	Численные методы поиска экстремума функции одной переменной. Численные методы нахождения производных функций /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.14	Численные методы поиска экстремума функции одной переменной. Численные методы нахождения производных функций /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.15	Численные методы поиска экстремума функции одной переменной. Численные методы нахождения производных функций /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>						
4.1	Неопределенный интеграл /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Неопределенный интеграл /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Неопределенный интеграл /Ср/	2	10	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Определенный интеграл /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Определенный интеграл /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.6	Определенный интеграл /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.7	Геометрические приложения определенного интеграла /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.8	Геометрические приложения определенного интеграла /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.9	Геометрические приложения определенного интеграла /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.10	Физические приложения определенного интеграла /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.11	Физические приложения определенного интеграла /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.12	Физические приложения определенного интеграла /Ср/	2	7	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

4.13	Несобственные интегралы /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.14	Несобственные интегралы /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.15	Несобственные интегралы /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.16	Численные методы интегрирования /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.17	Численные методы интегрирования /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.18	Численные методы интегрирования /Ср/	2	5	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.19	/Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.20	/Зачёт/	2	0	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Теория рядов</b>						
5.1	Числовые ряды. Необходимый признак и признак сравнения. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Числовые ряды. Необходимый признак и признак сравнения. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Числовые ряды. Необходимый признак и признак сравнения. /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Числовые ряды. Признаки Даламбера, Коши, интегральный. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.5	Числовые ряды. Признаки Даламбера, Коши, интегральный. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.6	Числовые ряды. Признаки Даламбера, Коши, интегральный. /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.7	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.8	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.9	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.10	Степенные ряды /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.11	Степенные ряды /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.12	Степенные ряды /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.13	Интерполяция функций /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.14	Интерполяция функций /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.15	Интерполяция функций /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.16	Тригонометрические ряды Фурье /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.17	Тригонометрические ряды Фурье /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.18	Тригонометрические ряды Фурье /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций многих переменных</b>					
6.1	Частные производные. дифференциалы /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Частные производные. дифференциалы /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Частные производные. дифференциалы /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.4	Производная сложной функции /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	Производная сложной функции /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.6	Производная сложной функции /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.7	Производные и дифференциалы высших порядков /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.8	Производные и дифференциалы высших порядков /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.9	Производные и дифференциалы высших порядков /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.10	Формула Тейлора /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

6.11	Формула Тейлора /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.12	Формула Тейлора /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.13	Безусловный и условный экстремумы функций двух переменных /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.14	Безусловный и условный экстремумы функций двух переменных /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.15	Безусловный и условный экстремумы функций двух переменных /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.16	Численные методы минимизации функций многих переменных /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.17	Численные методы минимизации функций многих переменных /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.18	Численные методы минимизации функций многих переменных /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Интегральное исчисление функций многих переменных</b>					
7.1	Двойные интегралы, изменение порядка интегрирования /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Двойные интегралы, изменение порядка интегрирования /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	Двойные интегралы, изменение порядка интегрирования /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.4	Двойные интегралы. Замена переменных. Полярные координаты. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.5	Двойные интегралы. Замена переменных. Полярные координаты. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.6	Двойные интегралы. Замена переменных. Полярные координаты. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.7	Вычисление площади, объема тела, площади поверхности с помощью двойных интегралов. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.8	Вычисление площади, объема тела, площади поверхности с помощью двойных интегралов. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.9	Вычисление площади, объема тела, площади поверхности с помощью двойных интегралов. /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.10	Тройные интегралы /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.4 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	

7.11	Тройные интегралы /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.12	Тройные интегралы /Ср/	3	5	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.13	/Контр.раб./	3	0	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.14	/Экзамен/	3	36	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Берман Г. Н.	Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, электронный ресурс	1
Л1.2	Фихтенгольц Г. М.	Основы математического анализа. Часть 2: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, электронный ресурс	1
Л1.3	Фихтенгольц Г. М.	Основы математического анализа. Часть 1: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Дубовик О. А., Совертков П. И.	Математический анализ-I: (дифференциальное исчисление функции одной переменной)	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	141
Л2.2	Дубовик О. А., Совертков П. И.	Математический анализ-II: (функции нескольких переменных, интегральное исчисление функции одной переменной)	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	242
Л2.3	Галкин В. А., Дубовик А. О.	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2023, электронный ресурс	1
Л2.4	Горлач Б. А.	Математический анализ: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.5	Кудрявцев Л. Д.	Курс математического анализа в 3 т. Том 1: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1
Л2.6	Кудрявцев Л. Д.	Курс математического анализа в 3 т. Том 2 в 2 книгах. Книга 2: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс	1
Л2.7	Кудрявцев Л. Д.	Курс математического анализа в 3 т. Том 3: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс	1

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Никитин А. А.	Математический анализ. Сборник задач: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2025, электронный ресурс	1
Л3.2	Демидович Б. П.	Сборник задач и упражнений по математическому анализу: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, электронный ресурс	1

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

Э1	сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия. <a href="http://mathem.h1.ru">http://mathem.h1.ru</a>			
Э2	Образовательный математический сайт <a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a>			
Э3	"Высшая математика" <a href="http://mathelp.spb.ru">http://mathelp.spb.ru</a>			
Э4	Высшая математика для студентов и абитуриентов <a href="http://fismat.ru">http://fismat.ru</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.nt			
---------	---	--	--	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф			
6.3.2.2	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>			
6.3.2.3	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
6.3.2.4	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.			
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.			
7.3	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			