

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 28.08.2025 10:50:46  
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 2025г., протокол УМС №5

# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Математический анализ

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладной математики**

Учебный план b090302-ИнфСист-25-1 Перегрузка.plx  
09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324  
в том числе:  
аудиторные занятия 144  
самостоятельная работа 153  
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 2  
зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 4/6		17 3/6			
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	32	32	48	48	80	80
Итого ауд.	64	64	80	80	144	144
Контактная работа	64	64	80	80	144	144
Сам. работа	80	80	73	73	153	153
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	144	144	180	180	324	324

Программу составил(и):

к. ф.-м. н., Доцент, Ряховский А.В.

Рабочая программа дисциплины

**Математический анализ**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной математики**

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

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование у учащихся фундаментальных теоретических знаний основ математического анализа, методов и приложений математического анализа к естественнонаучным и общинженерным задачам, в профессиональной деятельности.
1.2	Формирование у учащихся умений и навыков применения полученных знаний и методов математического анализа для решения прикладных и профессиональных задач, выявления закономерностей информационных процессов и построения моделей в профессиональной деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объеме курса математики средней общеобразовательной школы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Физика
2.2.2	Интеллектуальные системы и технологии
2.2.3	Большие данные
2.2.4	Информационная безопасность и защита информации
2.2.5	Моделирование систем

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

**ОПК-1.1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания для решения профессиональных задач в сфере ИТ**

**ОПК-1.2: Применять методы математического анализа для формализации информационных процессов**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Демонстрировать знание и понимание теоретических основ, методов и приложений математического анализа.
3.2.2	Применять полученные знания и методы математического анализа для решения прикладных естественнонаучных и общинженерных задач, выявлять закономерности информационных процессов и построения моделей в 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. Введение в математический анализ</b>					
1.1	Функции и их свойства, не использующие производную /Лек/	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л3.2 Э1	
1.2	Функции и их свойства, не использующие производную /Пр/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э2	
1.3	Элементарные функции и их графики /Лек/	1	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л3.2 Э3	

1.4	Элементарные функции и их графики /Пр/	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э4	
1.5	Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. Точки разрыва функций /Лек/	1	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1	
1.6	Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. Точки разрыва функций /Пр/	1	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э2	
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>						
2.1	Понятие производной функции и правила дифференцирования /Лек/	1	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4	
2.2	Понятие производной функции и правила дифференцирования /Пр/	1	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3	
2.3	Свойства дифференцируемых функций. Правило Лопиталю. Формула Тейлора. /Лек/	1	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4	
2.4	Свойства дифференцируемых функций. Правило Лопиталю. Формула Тейлора. /Пр/	1	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3	
2.5	Полное исследование функций и построение графиков /Лек/	1	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4	
2.6	Полное исследование функций и построение графиков /Пр/	1	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3	
2.7	Разделы "Введение в математический анализ" и "Дифференциальное исчисление функций одной переменной" /Контр.раб./	1	0		Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3	
2.8	Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Ср/	1	80	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3	
2.9	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /ЗачётСОц/	1	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>						
3.1	Неопределенный интеграл /Лек/	2	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.2 Э3	
3.2	Неопределенный интеграл /Пр/	2	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.3 Э4	
3.3	Определенный интеграл /Лек/	2	4	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
3.4	Несобственные интегралы /Лек/	2	4		Л1.3 Л1.4	
3.5	Определенный интеграл /Пр/	2	6	ОПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Э2	
3.6	Несобственные интегралы /Пр/	2	4		Л1.1Л2.3	
<b>Раздел 4. Ряды</b>						

4.1	Числовые ряды /Лек/	2	6	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
4.2	Числовые ряды /Пр/	2	12	ОПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Э2	
4.3	Функциональные ряды /Лек/	2	8	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.2 Э3	
4.4	Функциональные ряды /Пр/	2	16	ОПК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Э4	
4.5	Ряды Фурье /Лек/	2	4		Л1.3 Л1.4Л2.3	
4.6	Ряды Фурье /Пр/	2	4		Л1.1	
4.7	Интегральное исчисление функций одной переменной.Ряды. /Контр.раб./	2	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.8	Разделы "Интегральное исчисление функций одной переменной" и «Ряды» /Ср/	2	73	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.2 Э1	
4.9	Интегральное исчисление функций одной переменной и ряды. /Экзамен/	2	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.2 Э2	

## 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	Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А.	Сборник задач по высшей математике: с контрольными работами	Москва: АЙРИС-пресс, 2013	40
Л1.2	Шипачев В. С.	Задачник по высшей математике: допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений	Москва: ИНФРА-М, 2015	30
Л1.3	Шипачев В. С.	Высшая математика: полный курс	Москва: Юрайт, 2015	30
Л1.4	Фихтенгольц Г. М.	Курс дифференциального и интегрального исчисления: учебник	Москва: Лань, 2009, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Демидович Б. П., Кудрявцев В. А.	Краткий курс высшей математики: учебное пособие для вузов	М.: Астрель, 2007	15

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Демидович Б. П.	Сборник задач и упражнений по математическому анализу: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020, электронный ресурс	1
Л2.3	Минорский В. П.	Сборник задач по высшей математике: [учебное пособие для вузов]	М.: Издательство физико-математической литературы, 2008	55

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Дубовик О. А., Совертков П. И.	Математический анализ-I: (дифференциальное исчисление функции одной переменной)	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	141
Л3.2	Назимов А. Б., Степанова Н. В., Иконникова С. А.	Математика. Математический анализ: учебное пособие	Вологда: ВоГУ, 2015, электронный ресурс	1
Л3.3	Дубовик О. А., Совертков П. И.	Математический анализ-II: (функции нескольких переменных, интегральное исчисление функции одной переменной)	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	242

### 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
---------	--

### 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	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	---