

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.10 Математический анализ

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.04 Программная инженерия

---

Направленность (профиль)

09.03.04 Программная инженерия

---

Форма обучения

заочная

---

Год набора

2023

---

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. пед. наук, доцент, Карнаухова О.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студента компонент профессиональной компетентности – системы когнитивных, мотивационных, деятельностных и рефлексивных качеств, обеспечивающих его способность и готовность успешно использовать методы математического анализа и применять навыки математического моделирования при осуществлении комплексной инженерной деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является освоение понятий и методов теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, дифференциальных уравнений и рядов, а также выработка умения использовать их при решении теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>	
ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	<ul style="list-style-type: none"><li>- базовые понятия математического анализа;</li><li>- методику построения математических моделей;</li><li>- основные естественно научные категории и законы развития природы, общества и мышления;</li><li>- решать учебные задачи с применением методов математического анализа;</li><li>- решать стандартные профессиональные задачи с применением математического анализа;</li><li>- использовать для решения профессиональных задач соответствующий естественнонаучный аппарат;</li><li>- навыками построения простейших математических моделей реальных объектов с использованием аппарата математического анализа;</li><li>- навыками построения простейших математических моделей реальных объектов и процессов с использованием аппарата математического анализа;</li><li>- основными понятиями и результатами основополагающих естественно научных дисциплин;</li></ul>

<p>ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы использования математических законов математического анализа, применения этих законов на практике;</li> <li>- основы применения математического аппарата для решения поставленных задач;</li> <li>– способы, методы и средства выявления</li> </ul>
	<p>естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять математические методы математического анализа к конкретным техническим задачам;</li> <li>- использовать для решения профессиональных задач соответствующий естественнонаучный аппарат;</li> <li>- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- базовыми навыками математических законов математического анализа в своей самостоятельной деятельности;</li> <li>- приемами использования математических навыков в решении нестандартных задач;</li> </ul> <p>навыками использования естественнонаучного аппарата при решении профессиональных задач</p>
<p>ОПК-1.3: Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>основы применения математического аппарата для решения поставленных задач;</p> <p>основы применения математических моделей при исследовании процессов и систем</p> <p>основные естественно научные категории и законы развития природы, общества и профессиональной деятельности;</p> <p>самостоятельно разрабатывать математические модели, на основе содержательного и физического описания процессов и объектов;</p> <p>применять математические методы алгебры и геометрии к конкретным техническим задачам, участвовать в групповой проектной деятельности, проявляя вычислительные способности;</p> <p>оперировать естественно научными знаниями в профессиональной деятельности;</p> <p>методами математического моделирования;</p> <p>навыками построения соответствующей математической модели;</p> <p>навыками использования естественнонаучного аппарата при решении профессиональных задач.</p>

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu->

[kras.ru/course/view.php?id=10630](http://kras.ru/course/view.php?id=10630)

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=17052>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Введение в анализ</b>									
	1. Введение в анализ (Теория пределов)	2							
	2. Введение в анализ (Теория пределов)			2					
	3. Введение в анализ (Теория пределов)							40	
<b>2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>									
	1. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	2							
	2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной			2					
	3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной							40	
<b>3. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>									
	1. Интегральное исчисление функций одной переменной	2							

2. Интегральное исчисление функций одной переменной			2					
3. Интегральное исчисление функций одной переменной							51	
<b>4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b>								
1. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	2							
2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных			2					
3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных							45	
<b>5. Интегральное исчисление функций нескольких переменных</b>								
1. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2							
2. Интегральное исчисление функций нескольких переменных			2					
3. Интегральное исчисление функций нескольких переменных							45	
<b>6. Дифференциальные уравнения</b>								
1. Дифференциальные уравнения	1							
2. Дифференциальные уравнения			6					
3. Дифференциальные уравнения							45	
<b>7. Ряды</b>								
1. Ряды	1							
2. Ряды			4					
3. Ряды							49	
Всего	12		20				315	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я., Данко С. П. Высшая математика в упражнениях и задачах: Ч. 1: в 2 частях : [учебное пособие для вузов](Москва: Оникс).
2. Шипачев В. С. Высшая математика: учебник для студентов вузов (Москва: Высшая школа).
3. Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я., Данко С. П. Высшая математика в упражнениях и задачах: Ч. 2: учебное пособие для вузов: в 2-х ч.(Москва-Москва: ОНИКС, Мир и Образование).
4. Антипова И. А., Вайнштейн И. И., Зыкова Т. В., Кацунова А. С., Космидис И. Ф., Кочеткова Т. О., Кытманов А. А., Носков М. В., Сидорова Т. В., Федотова И.М., Шершнева В. А. Математический анализ: Ч. 1: в 2-х ч. : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия», 27.03.03 «Системный анализ и управление», 27.03.04 «Управление в технических системах», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения»](Красноярск: СФУ).
5. Антипова И. А., Вайнштейн И. И., Зыкова Т. В., Кацунова А. С., Космидис И. Ф., Кочеткова Т. О., Кытманов А. А., Носков М. В., Сидорова Т. В., Федотова И.М., Шершнева В. А. Математический анализ: Ч. 2: в 2-х ч. : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия», 27.03.03 «Системный анализ и управление», 27.03.04 «Управление в технических системах», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения»](Красноярск: СФУ).
6. Кочеткова Т. О., Кириллов К. А., Парамонов Л. Е. Высшая математика. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
7. Кудрявцев Л. Д. Краткий курс математического анализа: Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: учебник для студентов вузов(Москва: ФИЗМАТЛИТ).
8. Кудрявцев Л. Д. Краткий курс математического анализа: Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ: учебник для студентов вузов (Москва: ФИЗМАТЛИТ).
9. Шершнева В. А., Карнаухова О. А. Сборник прикладных задач по математике: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: СФУ).



10. Кочеткова. Т.О. Математический анализ. Часть 2: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника(Красноярск: СФУ).
11. Кочеткова. Т.О. Математический анализ Часть 1: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника(Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**