

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.05 МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки (специальность) 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки (специализация) 15.03.05.32 Технология машиностроения

Форма обучения очная

Год набора 2023

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

Программу составили  
профессор, д.ф.-м.н. Сулейманова Галина Сафиуллаевна

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины:

Математика является одной из основных дисциплин естественнонаучного цикла. На ней базируется преподавание как других фундаментальных дисциплин, так и дисциплин профессионального цикла. Математика является также и элементом общей культуры.

Целью математического образования является:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления;
- овладение основными методами исследования и решения математических задач.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины:

Студенты должны знать:

- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления, теории функции комплексного переменного;
- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры;
- ряды и их сходимость, разложение элементарных функций в ряд;
- численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;
- основы теории вероятностей и математической статистики.

уметь:

- применять методы математического анализа при решении инженерных задач;
- применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;

владеть:

- навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач;
- инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр		
		1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	18 (216)	6 (216)	6 (216)	6 (216)
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	5,5 (198)	1,5 (54)	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	3 (108)	1 (36)	1 (36)	1 (36)
практические занятия	2,5 (90)	0,5 (18)	1 (36)	1 (36)
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10,5 (378)	3,5 (126)	4 (144)	3 (108)
<b>Вид промежуточной аттестации (Экзамен)</b>	72	Экзамен	Зачёт	Экзамен

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
<b>Раздел 1. Линейная алгебра и комплексные числа</b>							
1.	Лек	Комплексные числа	4	1			
2.	Пр	Комплексные числа	2	1			
3.	Ср	Комплексные числа	8	1			
4.	Лек	Определители	4	1			
5.	Пр	Определители	2	1			
6.	Ср	Определители	14	1			
7.	Лек	Матрицы	4	1			
8.	Пр	Матрицы	2	1			
9.	Ср	Матрицы	16	1			
10.	Лек	Системы линейных уравнений	4	1			
11.	Пр	Системы линейных уравнений	2	1			
12.	Ср	Системы линейных уравнений	16	1			
<b>Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия</b>							
1.	Лек	Векторная алгебра	8	1			
2.	Пр	Векторная алгебра	4	1			
3.	Ср	Векторная алгебра	32	1			
4.	Лек	Аналитическая геометрия на плоскости	6	1			
5.	Пр	Аналитическая геометрия на плоскости	4	1			
6.	Ср	Аналитическая геометрия на плоскости	24	1			
7.	Лек	Аналитическая геометрия в пространстве	6	1			
8.	Пр	Аналитическая геометрия в пространстве	2	1			
9.	Ср	Аналитическая геометрия в пространстве	16	1			
10.	Экзамен		36	1			
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>							
1.	Лек	Элементарные функции	2	2			
2.	Пр	Элементарные функции	2	2			
3.	Ср	Элементарные функции	8	2			
4.	Лек	Теория пределов	4	2			
5.	Пр	Теория пределов	4	2			

6.	Ср	Теория пределов	12	2			
7.	Лек	Производная. Дифференциал.	6	2			
8.	Пр	Производная. Дифференциал	6	2			
9.	Ср	Производная. Дифференциал	20	2			
10.	Лек	Свойства функций, дифференцируемых на отрезке	2	2			
11.	Пр	Свойства функций, дифференцируемых на отрезке	2	2			
12.	Ср	Свойства функций, дифференцируемых на отрезке	8	2			
13.	Лек	Приложения производной	2	2			
14.	Пр	Приложения производной	6	2			
15.	Ср	Приложения производной	20	2			

#### Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной

1.	Лек	Неопределенный интеграл	8	2			
2.	Пр	Неопределенный интеграл	8	2			
3.	Ср	Неопределенный интеграл	24	2			
4.	Лек	Определенный интеграл	6	2			
5.	Пр	Определенный интеграл	4	2			
6.	Ср	Определенный интеграл	24	2			
7.	Лек	Несобственный интеграл	2	2			
8.	Пр	Несобственный интеграл	2	2			
9.	Ср	Несобственный интеграл	8	2			

#### Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

1.	Лек	Понятие функции нескольких переменных	2	2			
2.	Пр	Понятие функции нескольких переменных	1	2			
3.	Ср	Понятие функции нескольких переменных	8	2			
4.	Лек	Частные производные	2	2			
5.	Пр	Частные производные	1	2			
6.	Ср	Частные производные	12	2			
7.	Зачёт			2			

#### Раздел 6. Кратные интегралы

1.	Лек	Двойной интеграл	4	3			
2.	Пр	Двойной интеграл	4	3			
3.	Ср	Двойной интеграл	16	3			
4.	Лек	Тройной интеграл	2	3			
5.	Пр	Тройной интеграл	4	3			
6.	Ср	Тройной интеграл	16	3			

#### Раздел 7. Элементы теории поля

1.	Лек	Скалярные поля	4	3			
2.	Пр	Скалярные поля	4	3			
3.	Ср	Скалярные поля	8	3			
4.	Лек	Векторные поля	4	3			
5.	Пр	Векторные поля	4	3			
6.	Ср	Векторные поля	8	3			

#### Раздел 8. Теория рядов

1.	Лек	Числовые ряды. Основные понятия	2	3			
2.	Пр	Числовые ряды. Основные понятия	1	3			
3.	Ср	Числовые ряды. Основные понятия	8	3			
4.	Лек	Признаки сходимости числовых рядов	2	3			
5.	Пр	Признаки сходимости числовых рядов	1	3			
6.	Ср	Признаки сходимости числовых рядов	8	3			
7.	Лек	Функциональные ряды	4	3			
8.	Пр	Функциональные ряды	4	3			
9.	Ср	Функциональные ряды	8	3			

#### Раздел 9. Обыкновенные дифференциальные уравнения

1.	Лек	Дифференциальные уравнения первого порядка	6	3			
2.	Пр	Дифференциальные уравнения первого порядка	8	3			
3.	Ср	Дифференциальные уравнения первого порядка	16	3			
4.	Лек	Дифференциальные уравнения второго порядка	4	3			
5.	Пр	Дифференциальные уравнения второго порядка	2	3			
6.	Ср	Дифференциальные уравнения второго порядка	8	3			
7.	Лек	Системы дифференциальных уравнений	2	3			
8.	Пр	Системы дифференциальных уравнений	2	3			
9.	Ср	Системы дифференциальных уравнений	8	3			
10.	Лек	Приближенные методы решения дифференциальных уравнений	2	3			
11.	Пр	Приближенные методы решения дифференциальных уравнений	2	3			
12.	Ср	Приближенные методы решения дифференциальных уравнений	4	3			
13.	Экзам ен		36	3			

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Лунгу К.Н., Норин В.П., Письменный Д.Т., Шевченко Ю.А., Кулагин Е.Д., Федин С.Н. Сборник задач по высшей математике. 2 курс:. - Москва: Айрис-Пресс, 2007. - 592 с..

2. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике:[полный курс]. - Москва: Айрис-Пресс, 2015. - 603 с..

3. Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. Сборник задач по высшей математике. 1 курс:с контрольными работами. - М.: Айрис пресс, 2013. - 576 с..

4. Халявина Е.Г. Математика:справочник. - Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2011. - 52 с..

5. Буреева М. А., Перехожева Е. В. Математика. В 2 ч. Ч. 1:учеб.-метод. пособие для практ. занятий и сам. работы. - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014. - 148 с..

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

1. Высшая математика <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28839>

#### **5 Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

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

Методика проведения занятий допускает как использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), так и классические аудиторные занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами.