

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

**Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность**

**Наименование образовательной программы: Безопасность автоматизированных систем**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Рабочая программа дисциплины  
МАТЕМАТИКА**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.10</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 4; 2 семестр - 4; всего - 8</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>288 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 48 часа; 2 семестр - 32 часа; всего - 80 часов</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 48 часа; 2 семестр - 48 часа; всего - 96 часа</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа; 2 семестр - 2 часа; всего - 4 часа</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 45,5 часа; 2 семестр - 61,5 часа; всего - 107,0 часов</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Расчетно-графическая работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часа;</b>
<b>Экзамен</b>	<b>2 семестр - 0,5 часа;</b>
	<b>всего - 1,0 час</b>

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Капицина Т.В.	
Идентификатор	R2b1e4b7e-KapitsynaTV-1a69b3e	

Т.В. Капицина

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Баронов О.Р.	
Идентификатор	R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e	

О.Р. Баронов

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Невский А.Ю.	
Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d	

А.Ю. Невский

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины:** состоит в изучении законов и закономерностей математики и отвечающих им методов расчета с развитием математического мышления.

### **Задачи дисциплины**

- освоение основных понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений;
- освоение базовых понятий интегрального исчисления;
- освоение базовых понятий дифференциального исчисления;
- формирование математической базы, необходимой для последующего изучения дисциплин образовательной программы;
- освоение базовых понятий линейной алгебры и аналитической геометрии;
- освоение основных понятий теории рядов.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
ОПК-3 Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Выбирает соответствующие математические методы для решения профессиональных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные методы интегрирования;</li><li>- основные понятия и теоремы теории пределов;</li><li>- определения скалярного и векторного произведений, уравнения прямых и плоскостей в пространстве.</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Применять основные формулы элементарной математики к решению задач. Применять свойства элементарных функций к построению графиков, решению уравнений и неравенств;</li><li>- исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений;</li><li>- вычислять производные, дифференциалы различных порядков.</li></ul>
ОПК-11 Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов	ИД-1 <sub>ОПК-11</sub> Проводит эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- значение определенного интеграла, длины кривых, площади фигур.</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать основные виды обыкновенных дифференциальных уравнений;</li><li>- решать основные виды дифференциальных уравнений высших порядков;</li><li>- представлять функции в виде степенного ряда, находить область сходимости.</li></ul>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Безопасность автоматизированных систем (далее – ОПОП), направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы											Содержание самостоятельной работы/ методические указания		
				Контактная работа						СР							
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль				
							КПР	ГК	ИККП	ТК							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15		
1	Основы алгебры и математического анализа	14	1	6	-	6	-	-	-	-	-	2	-			<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Элементарная математика" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе	
1.1	Основы алгебры и математического анализа	14		6	-	6	-	-	-	-	-	2	-				
2	Пределы и непрерывность функции одной переменной	22	1	10	-	10	-	-	-	-	-	2	-			<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Пределы и непрерывность функции одной переменной" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], Раздел 1 [2], IV: № 2.5-2.12, 2.21-2.28, 2.51-2.56, 2.61-2.76, 2.83-2.90, 8.5-8.10, 8.23-8.30, 10.3-10.6, 10.13-10.20.	
2.1	Пределы и непрерывность функции одной переменной	22		10	-	10	-	-	-	-	-	2	-				
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	22	1	10	-	10	-	-	-	-	-	2	-			<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Дифференциальное исчисление функции одной переменной" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], Раздел 2 [2], IV: № 3.3-3.8, 3.13-3.18, 3.41-3.54, 3.59-	
3.1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	22		10	-	10	-	-	-	-	-	2	-				

													3.62, 3.67-3.70, 3.79-3.97, 3.103-3.108, 3.115-3.120, 4.13-4.22, 7.5-7.8, 5.9-5.12, 5.21-5.24, 6.3-6.8, 9.32, 9.33, 9.41-9.47, 11.21-11.24.
4	Неопределённые интегралы	18		8	-	8	-	-	-	-	2	-	<b>Подготовка к практическим занятиям:</b> Изучение материала по разделу "Неопределённые интегралы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b>Изучение материалов литературных источников:</b> [1], Раздел 4 [2], IV: № 17.27-18.41, 18.51-18.68, 19.5-19.9, 19.23-19.29, 20.1-20.5, 21.1-21.6, 22.1-24.18, 25.1-25.15.
4.1	Неопределённые интегралы	18		8	-	8	-	-	-	-	2	-	"Неопределённые интегралы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b>Изучение материалов литературных источников:</b> [1], Раздел 4 [2], IV: № 17.27-18.41, 18.51-18.68, 19.5-19.9, 19.23-19.29, 20.1-20.5, 21.1-21.6, 22.1-24.18, 25.1-25.15.
5	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	32		14	-	14	-	-	-	-	4	-	<b>Подготовка к практическим занятиям:</b> Изучение материала по разделу "Линейная алгебра и аналитическая геометрия" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b>Изучение материалов литературных источников:</b> [1], Раздел 9,10 [2], II: № 1.36, 5.2, III: № 1.2, 1.4, 1.8, 1.12, 1.24, 1.36, 1.42, 1.46, 1.50, 1.52, 2.10, 2.12, 2.14, 3.6, 3.8, 3.12, 3.18, 3.22
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5
	Всего за семестр	144.0		48	-	48	-	2	-	-	0.5	12	33.5
	Итого за семестр	144.0		48	-	48	2		-	0.5		45.5	
6	Последовательности и ряды	38	2	12	-	18	-	-	-	-	8	-	<b>Подготовка к практическим занятиям:</b> Изучение материала по разделу "Последовательности и ряды" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b>Изучение материалов литературных источников:</b> [1], Раздел 6 [2], IV: № 1.5-1.11, 1.33-1.43, 1.47, 1.48, VI: № 1.1-1.6, 1.23-1.26, 1.26-1.28, 2.15-2.26,
6.1	Последовательности и ряды	38		12	-	18	-	-	-	-	8	-	

													2.37-2.40, 2.51-3.4, 3.13-3.16, 4.7-4.14, 5.7-5.17, 5.39-5.45, 6.7-6.18
7	Определённые интегралы	24		6	-	10	-	-	-	-	8	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Определённые интегралы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], Раздел 4 [2], IV: № 17.27-18.41, 18.51-18.68, 19.5-19.9, 19.23-19.29, 20.1-20.5, 21.1-21.6, 22.1-24.18, 25.1-25.15.
7.1	Определённые интегралы	24		6	-	10	-	-	-	-	8	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Определённые интегралы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], Раздел 4 [2], IV: № 17.27-18.41, 18.51-18.68, 19.5-19.9, 19.23-19.29, 20.1-20.5, 21.1-21.6, 22.1-24.18, 25.1-25.15.
8	Дифференциальные уравнения первого порядка	24		8	-	10	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Дифференциальные уравнения первого порядка" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], Раздел 5 [2], V: № 1.2, 1.4, 1.8, 1.12, 1.17-1.22, 1.31-1.33, 2.4-2.13, 2.21-2.24, 2.53-2.59, 3.6-3.9, 3.13-3.22, 4.16-4.23, 4.30-4.36, 4.43-5.3, 5.1-5.32
8.1	Дифференциальные уравнения первого порядка	24		8	-	10	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Дифференциальные уравнения первого порядка" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], Раздел 5 [2], V: № 1.2, 1.4, 1.8, 1.12, 1.17-1.22, 1.31-1.33, 2.4-2.13, 2.21-2.24, 2.53-2.59, 3.6-3.9, 3.13-3.22, 4.16-4.23, 4.30-4.36, 4.43-5.3, 5.1-5.32
9	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков	22		6	-	10	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Линейные диф-ные уравнения высших порядков" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], Раздел 5 [2], V: № 1.2, 1.4, 1.8, 1.12, 1.17-1.22, 1.31-1.33, 2.4-2.13, 2.21-2.24, 2.53-2.59, 3.6-3.9, 3.13-3.22, 4.16-4.23, 4.30-4.36, 4.43-5.3, 5.1-5.32
9.1	Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка	22		6	-	10	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Линейные диф-ные уравнения высших порядков" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях и подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], Раздел 5 [2], V: № 1.2, 1.4, 1.8, 1.12, 1.17-1.22, 1.31-1.33, 2.4-2.13, 2.21-2.24, 2.53-2.59, 3.6-3.9, 3.13-3.22, 4.16-4.23, 4.30-4.36, 4.43-5.3, 5.1-5.32

	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	144.0		32	-	48	-	2	-	-	0.5	28	33.5	
	Итого за семестр	144.0		32	-	48		2		-	0.5		61.5	
	ИТОГО	288.0	-	80	-	96		4		-	1.0		107.0	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Основы алгебры и математического анализа

##### 1.1. Основы алгебры и математического анализа

Формулы сокращенного умножения. Действия с одночленами и многочленами. Разложение на множители. Теорема Безу и следствие из нее. Деление многочленов уголком. Модуль. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.. Простейшие рациональные уравнения и неравенства. Дробно-рациональные выражения. Простейшие рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Методы решения дробно-рациональных неравенств.. Множества, операции над ними. Промежутки числовой оси. Логическая символика. Понятие функции. Способы ее задания. Графики функций. Понятие сложной функции. Элементарные функции, их свойства. Графики элементарных функций..

#### 2. Пределы и непрерывность функции одной переменной

##### 2.1. Пределы и непрерывность функции одной переменной

Множества, операции над ними. Понятие функции. Предел функции в точке. Свойства пределов. Непрерывные функции в точке. Свойства непрерывных функций. Асимптотические разложения. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми. Точки разрыва, их классификация. Асимптоты.

#### 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

##### 3.1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Понятие производной. Уравнение касательной и нормали к кривой. Дифференциал. Производные высших порядков. Теоремы Ролля, Коши и Лагранжа. Правило Лопиталя. Параметрически заданные функции.. Выпуклость функции. Достаточные условия выпуклости функции. Точки перегиба. Полное исследование функции. Формула Тейлора. Построение графиков функций..

#### 4. Неопределённые интегралы

##### 4.1. Неопределённые интегралы

Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Интегрирование по частям и замена переменной в неопределённом интеграле. Методы интегрирования функций различного типа. Определённый интеграл и его геометрический смысл. Производная интеграла с переменным верхним пределом..

#### 5. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

##### 5.1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Матрицы. Действия с ними. Определители и их свойства. Обратная матрица. Метод Гаусса решения систем уравнений. Правило Крамера. Теория решения СЛАУ. ФСР. Системы координат: декартова, полярная. Скалярное, векторное, смешанное произведения и их приложение. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка..

#### 6. Последовательности и ряды

##### 6.1. Последовательности и ряды

Ряды с положительными членами. Признаки сравнения. Признаки Даламбера, Коши; интегральный признак Коши. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и

условная сходимость. Теорема Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Тейлора. Разложение элементарных функций в степенной ряд..

## 7. Определённые интегралы

### 7.1. Определённые интегралы

Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определённого интеграла: площадь, длина дуги, объём тела вращения и другие. Несобственный интеграл с бесконечными пределами. Абсолютная и условная сходимость. Теоремы сравнения..

## 8. Дифференциальные уравнения первого порядка

### 8.1. Дифференциальные уравнения первого порядка

Дифференциальные уравнения, основные понятия. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные типы уравнений первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Построение фундаментальной системы решений однородного уравнения. Метод подбора частного решения неоднородного уравнения..

## 9. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков

### 9.1. Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка

Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Построение фундаментальной системы решений однородного уравнения. Метод подбора частного решения неоднородного уравнения..

### **3.3. Темы практических занятий**

#### 1. 1 семестр

1. Формулы сокращенного умножения. Действия с одночленами и многочленами.

Разложение на множители. Теорема Безу и следствие из нее. Деление многочленов уголком. Модуль. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.

2. Простейшие рациональные уравнения и неравенства. Дробно-рациональные выражения. Простейшие рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Методы решения дробно-рациональных неравенств.

3. Множества, операции над ними. Промежутки числовой оси. Логическая символика. Понятие функции. Способы ее задания. Графики функций. Понятие сложной функции. Элементарные функции, их свойства. Графики элементарных функций.

4. Предел функции в точке. Простейшие приемы вычисления пределов.

5. Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно большие функции.

6. Непрерывность функции в точке. Односторонние пределы. Классификация точек разрыва. Предел функции в бесконечности. Наклонные асимптоты. Построение графиков.

7. Производная. Дифференциал. Вычисление производных сложных функций. Уравнение касательной и нормали.
8. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно.
9. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.
10. Правило Лопиталя.
11. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа и Пеано.
12. Исследование функций с помощью производной первого порядка. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
13. Исследование функций с помощью производных первого и второго порядков. Построение графика функции.
14. Матрицы, действия над матрицами: сложение-вычитание, умножение на числа; вычисление линейной комбинации матриц. Умножение матриц. Определители: вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Системы линейных уравнений. Применение формул Крамера.
15. Обратная матрица и её основные свойства. Вычисление обратной матрицы для матриц не выше 3-его порядка.
16. Ранг матрицы. Решение произвольных систем линейных уравнений с использованием теорем о структуре общего решения: построение ФСР однородной системы, а также путем построения ФСР однородной союзной системы и частного решения неоднородной системы.
17. Геометрические векторы. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.
18. Векторное и смешанное произведения векторов.
19. Уравнения плоскости (проходящей через данную точку, общее, в отрезках). Различные уравнения прямой в пространстве (каноническое, параметрические, общее). Переход от одного уравнения прямой к другому.
20. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
21. Приведение квадратичных форм к каноническому виду ортогональным преобразованием. Определение типов кривых 2-го порядка.
22. Неопределенный интеграл. Простейшие приемы интегрирования. Метод подведения под знак дифференциала. Формула интегрирования по частям. Замена переменной в неопределенном интеграле.
23. Интегрирование рациональных функций.

24. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций.
25. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональностей.;
2. 2 семестр
1. Определённый интеграл. Замена переменных. Интегрирование по частям.
  2. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длин дуг
  3. Несобственные интегралы с бесконечными пределами
  4. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные. Задача Коши.
  5. Уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка уравнения.
  6. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
  7. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод подбора.
  8. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.
  9. Числовые ряды с положительными членами. Сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Теоремы сравнения.
  10. Сходимость рядов с положительными членами. Признаки сравнения. Признаки Даламбера, Коши.
  11. Знакопеременные числовые ряды. Теорема Лейбница, оценка остатка ряда.
  12. Степенной ряд. Область сходимости степенного ряда. Интегрирование и дифференцирование степенного ряда.
  13. Ряд Тейлора и его приложения..

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### *Текущий контроль (TK)*

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Элементарная математика"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Пределы и непрерывность функции одной переменной"

3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Дифференциальное исчисление функции одной переменной"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Неопределённые интегралы"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Линейная алгебра и аналитическая геометрия"
6. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Последовательности и ряды"
7. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Определённые интегралы"
8. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Дифференциальные уравнения первого порядка"
9. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Линейные диф-ные уравнения высших порядков"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)									Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Знать:</b>											
определения скалярного и векторного произведений, уравнения прямых и плоскостей в пространстве	ИД-1ОПК-3					+					Расчетно-графическая работа/1 семестр КМ-5 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
основные понятия и теоремы теории пределов	ИД-1ОПК-3		+								Контрольная работа/1 семестр КМ-2 «Пределы»
основные методы интегрирования	ИД-1ОПК-3				+						Контрольная работа/1 семестр КМ-4 «Неопределенные интегралы»
значение определенного интеграла, длины кривых, площади фигур	ИД-1ОПК-11							+			Контрольная работа/2 семестр КМ-2 «Определённые интегралы»
<b>Уметь:</b>											
вычислять производные, дифференциалы различных порядков	ИД-1ОПК-3			+							Контрольная работа/1 семестр КМ-3 «Дифференцирование»
исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений	ИД-1ОПК-3					+					Расчетно-графическая работа/1 семестр КМ-5 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
Применять основные формулы элементарной математики к решению задач. Применять свойства элементарных функций к построению графиков, решению уравнений и неравенств	ИД-1ОПК-3	+									Контрольная работа/1 семестр КМ-1 "Элементарная математика"
представлять функции в виде степенного ряда, находить область сходимости	ИД-1ОПК-11						+				Контрольная работа/2 семестр КМ-1 "Ряды"
решать основные виды дифференциальных уравнений высших порядков	ИД-1ОПК-11								+		Контрольная работа/2 семестр КМ-4 "Дифференциальные уравнения высших порядков"
решать основные виды обыкновенных дифференциальных уравнений	ИД-1ОПК-11								+		Контрольная работа/2 семестр КМ-3 "Дифференциальные уравнения первого порядка"

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **1 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. 1 семестр КМ-1 "Элементарная математика" (Контрольная работа)
2. 1 семестр КМ-2 «Пределы» (Контрольная работа)
3. 1 семестр КМ-3 «Дифференцирование» (Контрольная работа)
4. 1 семестр КМ-4 «Неопределенные интегралы» (Контрольная работа)
5. 1 семестр КМ-5 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» (Расчетно-графическая работа)

#### **2 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. 2 семестр КМ-1 "Ряды" (Контрольная работа)
2. 2 семестр КМ-2 «Определённые интегралы» (Контрольная работа)
3. 2 семестр КМ-3 "Дифференциальные уравнения первого порядка" (Контрольная работа)
4. 2 семестр КМ-4 "Дифференциальные уравнения высших порядков" (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

#### Экзамен (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

#### Экзамен (Семестр №2)

итоговая оценка за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки и специальностям в области естественных наук и математики, техники и технологий, образования и педагогики / Л. А. Кузнецов. – 13-е изд., стереотипное. – СПб. : Лань-Пресс, 2015. – 240 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-0574-9.;
2. Богомолова Е. П., Бараненков А. И., Петрушко И. М.- "Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальному курсам высшей математики", Издательство: "Лань", Санкт-

Петербург, 2022 - (464 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/211952>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. Dr.Web.

### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. База данных ВИНИТИ online - <http://www.viniti.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
9. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Тип помещения</b>	<b>Номер аудитории, наименование</b>	<b>Оснащение</b>
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	H-204, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, колонки звуковые, мультимедийный проектор, экран
	K-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	A-300, Учебная аудитория "A"	кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	A-300, Учебная аудитория "A"	кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с

	аудитория	выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	A-300, Учебная аудитория "А"	кресло рабочее, парта, стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, трибуна, микрофон, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, колонки, техническая аппаратура, кондиционер, телевизор
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	K-202/2, Склад кафедры БИТ	стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, тумба, запасные комплектующие для оборудования

# БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

(название дисциплины)

**1 семестр****Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 1 семестр КМ-1 "Элементарная математика" (Контрольная работа)  
 КМ-2 1 семестр КМ-2 «Пределы» (Контрольная работа)  
 КМ-3 1 семестр КМ-3 «Дифференцирование» (Контрольная работа)  
 КМ-4 1 семестр КМ-4 «Неопределенные интегралы» (Контрольная работа)  
 КМ-5 1 семестр КМ-5 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» (Расчетно-графическая работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
		Неделя КМ:	3	6	11	15	16
1	Основы алгебры и математического анализа						
1.1	Основы алгебры и математического анализа		+				
2	Пределы и непрерывность функции одной переменной						
2.1	Пределы и непрерывность функции одной переменной			+			
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
3.1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной				+		
4	Неопределённые интегралы						
4.1	Неопределённые интегралы					+	
5	Линейная алгебра и аналитическая геометрия						
5.1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия						+
Вес КМ, %:			10	20	20	20	30

**2 семестр****Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-6 2 семестр КМ-1 "Ряды" (Контрольная работа)  
 КМ-7 2 семестр КМ-2 «Определённые интегралы» (Контрольная работа)  
 КМ-8 2 семестр КМ-3 "Дифференциальные уравнения первого порядка" (Контрольная работа)  
 КМ-9 2 семестр КМ-4 "Дифференциальные уравнения высших порядков" (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	KM-6	KM-7	KM-8	KM-9
		Неделя КМ:	4	6	11	15
1	Последовательности и ряды					
1.1	Последовательности и ряды	+				
2	Определённые интегралы					
2.1	Определённые интегралы			+		
3	Дифференциальные уравнения первого порядка					
3.1	Дифференциальные уравнения первого порядка				+	
4	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков					
4.1	Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка					+
Вес КМ, %:		25	25	25	25	25