

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Крылова Людмила Вуцеславовна  
Должность: Проректор по учебно-методической работе  
Дата подписания: 28.02.2025 22:27:51  
Уникальный программный ключ:  
b066544bae1e449cd8bfce39257224a676a2711b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И  
ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

**КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
работе «» Л.В. Крылова  
2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.03 ВЫСШАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

(шифр, название учебной дисциплины в соответствии с учебным планом)

Угруппированная группа направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление  
(код, наименование)

Программа высшего образования - программа специалитета

Специальность 38.05.02 Таможенное дело  
(код, наименование)

Факультет таможенного дела

Форма обучения, курс  
очная форма обучения, 1-й курс  
заочная форма обучения, 1-й курс

Донецк  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Высшая и прикладная математика» для обучающихся по специальности 38.05.02 Таможенное дело, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:

- в 2024г. - для очной формы обучения
- в 2024г. - для заочной формы обучения

**Разработчики:**

Сафронова Виолетта Витальевна, ассистент кафедры высшей и прикладной математики



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей и прикладной математики

Протокол от «19» 02 2024 года № 15

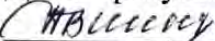
Зав. кафедрой



И.В. Гречина

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета таможенного дела



А.В. Шершнева

Дата «19» 02 2024 года

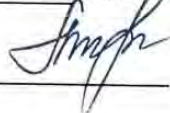


ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «28» 02 2024 года № 7

Председатель



Л.В. Крылова

© Сафронова В.В., 2024

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2024 год

## 1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Наименование укрупненной группы / Направление подготовки / Профиль / Программа высшего образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц - 5	Укрупненная группа направлений подготовки: 38.00.00 Экономика и управление	Обязательная	
Модулей – 1	Специальность: 38.05.02 Таможенное дело	<b>Год подготовки:</b>	
Смысловых модулей – 2		1-й	1-й
Общее количество часов – 180		<b>Семестр</b>	
		1-й	1-й
		<b>Лекции</b>	
Количество часов в неделю для очной формы обучения:  аудиторных – 4; самостоятельной работы обучающегося – 5,8	Программа высшего образования – программа специалитета	36 час.	6 час.
		<b>Практические, семинарские занятия</b>	
		36 час.	6 час.
		<b>Лабораторные работы</b>	
		___ час.	___ час.
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		103,8 час	156,7 час.
		<b>Индивидуальные задания:</b>	
		2 ТМК (1,8 час.)	КР (9,9 час.)
		<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамен (2,4 часа)	Экзамен (2,4 часа)		

Примечание. Для очной формы обучения указывается количество проводимых текущих модульных контролей (например, 2 ТМК), при наличии – курсовая работа/проект (КР/КП); для заочной формы обучения указывается, при наличии, аудиторная письменная работа/контрольная работа (АПР), курсовая работа/проект (КР/КП)

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:  
 для очной формы обучения: 74,2/103,8;  
 для заочной формы обучения: 15,3/156,7;

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель учебной дисциплины:

формирование у будущих специалистов базовых математических знаний для решения задач в профессиональной деятельности, умений аналитического мышления и математического формулирования экономических задач; воспитание у обучающихся математической культуры, которая включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке экономиста; выработка представления о роли и месте линейной алгебры в современной цивилизации и мировой культуре, развитие навыков логического мышления, оперирование абстрактными объектами и корректного использования математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

### Задачи учебной дисциплины:

развитие логического мышления у обучающихся, освоение обучающимися теоретических основ линейной алгебры как базы современных концепций математического моделирования; формирование навыков применения аппарата линейной алгебры в экономических исследованиях общего характера и в профессиональной практической деятельности.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.О.03 «Высшая и прикладная математика» относится к обязательной части ОПОП ВО. Данная учебная дисциплина является учебной дисциплиной естественнонаучного цикла ОПОП ВО по специальности 38.05.02 Таможенное дело. Является базовым теоретическим и практическим основанием для всех последующих математических и финансово-экономических учебных дисциплин подготовки. Требования к входным знаниям и умениям обучающегося – знание элементарной математики, алгебры, элементарных функций, умение дифференцировать и интегрировать.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции и индикаторы их достижения:

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
УК -9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-2УК-9 Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:** материал из разных разделов курса высшей и прикладной математики, самостоятельно разрабатывать алгоритмы действий, проводить обобщение и объяснять или обосновывать полученные результаты; основы математического анализа, необходимые для решения экономических задач; основные понятия дифференциального и интегрального исчисления; основы исследования функции с помощью дифференциального исчисления; методы исследования числовых и степенных рядов; основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уметь применять на практике методы их решения;

**уметь:** применять основы математического аппарата, необходимые для эффективного изучения других дисциплин; решать типовые задачи в пределах изучаемого программного материала; использовать в практической деятельности приобретенные знания по применению математических методов для исследования профессиональных задач; сформулировать реальную

прикладную задачу и построить ее математическую модель на базе приобретенных математических знаний; решать практические задачи математическими методами;

**владеть:** основными понятиями математического анализа; навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; основными понятиями дифференциального и интегрального исчисления, основами теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уметь применять на практике методы их решения.

## 5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### МОДУЛЬ 1. ВЫСШАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

**Смысловой модуль 1. Элементы линейной и векторной алгебры Предел функции.**

**Дифференциальное исчисление функции.**

**Тема 1.** Элементы линейной и векторной алгебры.

**Тема 2.** Прямая линия на плоскости.

**Тема 3.** Предел числовой последовательности и функции. Непрерывность функции.

**Тема 4.** Дифференциальное исчисление функции.

**Тема 5.** Исследование функции одной переменной и построение ее графика.

**Смысловой модуль 2. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды.**

**Тема 6.** Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

**Тема 7.** Определенный и несобственный интегралы.

**Тема 8.** Дифференциальные уравнения.

**Тема 9.** Числовые и степенные ряды.

## 6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л <sup>1</sup>	п <sup>2</sup>	лаб <sup>3</sup>	инд <sup>4</sup>	СР <sup>5</sup>		л	п	лаб	инд	СР
<b>Модуль 1. Линейная алгебра.</b>												
<b>Смысловой модуль 1. Системы линейных уравнений. Комплексные числа. Многочлены</b>												
Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.	20,5	4	4	-	-	12,5	21,5	1	0,5	-	-	20
Тема 2. Прямая линия на плоскости.	20,5	4	4	-	-	12,5	20,5	-	0,5	-	-	20
Тема 3. Предел числовой последовательности и функции. Непрерывность функции.	12,7	4	4	-	0,9	3,8	21,5	1	0,5	-	-	20
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции.	20,5	4	4	-	-	12,5	22	1	1	-	-	20
Тема 5. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	20,5	4	4	-	-	12,5	20,5	-	0,5	-	-	20
<b>Итого по смысловому</b>	<b>94,7</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>0,9</b>	<b>53,8</b>	<b>106</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>100</b>

<i>модулю 1</i>												
<b>Смысловой модуль 2. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>												
Тема 6. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	21,4	4	4	-	0,9	12,5	17	1	1	-	-	15
Тема 7. Определенный и несобственный интегралы	20,5	4	4	-	-	12,5	17	1	1	-	-	15
Тема 8. Дифференциальные уравнения.	20,5	4	4	-	-	12,5	11	0,5	0,5	-	-	10
Тема 9. Числовые и степенные ряды.	20,5	4	4	-	-	12,5	17,7	0,5	0,5	-	-	16,7
<b>Итого по смысловому модулю 2</b>	<b>82,9</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>0,9</b>	<b>50</b>	<b>62,7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>56,7</b>
<b>Всего по смысловым модулям</b>	<b>177,6</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>1,8</b>	<b>103,8</b>	<b>168,7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>156,7</b>
<b>Катт</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0,9</b>	-	-	-	<b>0,9</b>	-
<b>СРэк</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ИК</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>КЭ</b>	2	-	-	-	2	-	2	-	-	-	2	-
<b>Каттэк</b>	<b>0,4</b>	-	-	-	<b>0,4</b>	-	<b>0,4</b>	-	-	-	<b>0,4</b>	-
<b>Контроль</b>	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	8	-
<b>Всего часов</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>4,2</b>	<b>103,8</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>11,3</b>	<b>156,7</b>

Примечания: 1. л – лекции;

2. п – практические (семинарские) занятия;

3. лаб – лабораторные занятия;

4. инд – индивидуальные задания;

5. СР – самостоятельная работа.

## 7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	4	0,5
2	Прямая линия на плоскости.	4	0,5
3	Предел числовой последовательности и функции. Непрерывность функции.	4	0,5
4	Дифференциальное исчисление функции.	4	1
5	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	4	0,5
6	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	4	1
7	Определенный и несобственный интегралы.	4	1
8	Дифференциальные уравнения.	4	0,5
9	Числовые и степенные ряды.	4	0,5
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	<b>6</b>

## 8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ – не предусмотрены

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	12,5	20
2	Прямая линия на плоскости.	12,5	20
3	Предел числовой последовательности и функции. Непрерывность функции.	3,8	20
4	Дифференциальное исчисление функции.	12,5	20
5	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	12,5	20
6	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	12,5	15
7	Определенный и несобственный интегралы.	12,5	15
8	Дифференциальные уравнения.	12,5	10
9	Числовые и степенные ряды.	12,5	16,7
<b>Всего:</b>		<b>103,8</b>	<b>156,7</b>

## 10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Рабочая программа не адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## 11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### Смысловой модуль 1

#### Образец варианта заданий для текущего модульного контроля

Тема

Перечень альтернативных вопросов

1. Элементы линейной алгебры.
- Определители второго порядка. Свойства определителей.
  - Действия над матрицами.
  - Обратная матрица. Метод обратной матрицы.

2. Найти матрицу, обратную данной:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ .

3. Найти площадь треугольника  $ABC$ , если  $A(-2; 3)$ ;  $B(4; -2)$ ;  $C(1; 5)$ .

4. Найти пределы: а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{3x^2 + 13} - \sqrt{2x^2 + 9} \right)$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 - 4}{2x^2 - 7} \right)^{4x^2 + 1}$ .

5. Определить наличие точек разрыва функции и их тип:  $f(x) = \frac{1}{x^4 - 1}$

6. Найти производную: а)  $\begin{cases} x = t^3 + 3t + 1, \\ y = 3t^2 + 5t, \end{cases}$ ; б)  $y = (3 + 2x)^{\sin x}$

## Смысловой модуль 2

### Образец варианта заданий для текущего модульного контроля

Тема	Перечень альтернативных вопросов
1. Неопределенный интеграл:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Первообразная функция и неопределенный интеграл.</li> <li>• Основные свойства неопределенного интеграла,</li> <li>• Таблица основных интегралов.</li> </ul>

2. Найти интегралы:  $\int (2x + 3)^5 dx$      $\int xe^{x^2} dx$

3. Найти интегралы:  $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^5} dx$      $\int \frac{x^3 + 6}{x^2 - 6x + 5} dx$

4. Найти интеграл  $\int_x \sqrt{x^2 - 4} dx$      $\int \frac{x - 17}{x^2 - 4x + 3} dx$

5. Решить уравнение:  $y' = \frac{1 + y^2}{1 + x^2} xy' + y - e^x = 0$

6. Найти область сходимости степенного ряда:  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2} \cdot x^n$

### Задания для контрольной работы

## Смысловой модуль 1

### Образец варианта заданий для внеаудиторной контрольной работы

1. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:  $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 3, \\ 2x_1 + 5x_2 - x_3 + 3x_4 = 10, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 = 4. \end{cases}$

2. Найти пределы: а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 13} - \sqrt{2x^2 + 9})$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\arctg 6x}$ .

3. Найдите вектор  $\vec{c}$ , коллинеарный вектору  $\vec{a} = (4, 1, 1)$ , и удовлетворяющий условию:  $\vec{c} \cdot \vec{a} = -36$ .

4. Записать уравнение прямой, проходящей через точку  $C$ , параллельно стороне  $AB$  для треугольника  $ABC$  с вершинами:  $A(1;4)$ ,  $B(-3;2)$ ,  $C(1;0)$ .

5. Найти производную функции:  $y = \frac{\operatorname{tg} x}{(x^2 - 1) \sin x}$ ;  $y = (3 + 2x)^{\sin x}$



6. Найти промежутки возрастания функции  $y = \frac{x+1}{x^2-4}$ .

## Смысловый модуль 2

### Образец варианта заданий для внеаудиторной контрольной работы

1. Найти интегралы а)  $\int (1+e^x)^2 dx$ ; б)  $\int e^{\cos 7x} \sin 7x dx$ ;
2. Найти интегралы: а)  $\int (2x+5) \ln x dx$ ; б)  $\int_1^{64} \frac{dx}{(\sqrt{x+1})^3 \sqrt[3]{x}}$ .
3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = e^x, x = 0, x = 2, y = 0$ .
4. Показать, что несобственный интеграл  $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^3}$  сходится.
5. Решить дифференциальное уравнение: а)  $y \ln y dx + x dy = 0$ , б)  $y' = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ ;
6. Найти область сходимости степенного ряда:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)x^n}{2^n(n^2+1)}$

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Система оценивания по учебной дисциплине, изучаемой в очной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- экспресс-опрос (Т.3, Т.6)	2	6
- задания для самостоятельной работы (Т.4, Т.7, Т.8)	4	12
- тестирование (Т.1, Т.2)	2	2
- внеаудиторная контрольная работа	20	20
Промежуточная аттестация	экзамен	60
<b>Итого за семестр</b>		<b>100</b>

\*в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Система оценивания по учебной дисциплине в очно-заочной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- экспресс-опрос (Т.2, Т.3, Т.6)	2	6
- задания для самостоятельной работы (Т.4, Т.7, Т.8)	4	12
- тестирование (Т.1)	2	2
- внеаудиторная контрольная работа	20	20
Промежуточная аттестация	экзамен	60
<b>Итого за семестр</b>		<b>100</b>

\*в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Матрицы. Виды матриц и обозначения.
1. Предел числовой последовательности и функции.
2. Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности.
3. Односторонние пределы.
4. Замечательные пределы.
5. Определение непрерывной функции.
6. Точки разрыва, классификация точек разрыва.
7. Производная функции.
8. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости функции.
9. Таблица производных. Производные основных элементарных функций.
10. Дифференциал функции одной переменной.
11. Основные теоремы дифференциального исчисления.
12. Признаки возрастания и убывания функции.
13. Необходимое условие экстремума.
14. Достаточное условие экстремума.
15. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
16. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.
17. Применение производной в экономических исследованиях.
18. Первообразная. Неопределенный интеграл.
19. Методы интегрирования.
20. Определенный интеграл, его свойства и применения.
21. Формула Ньютона-Лейбница.
22. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
23. Несобственный интеграл с бесконечными пределами интегрирования.
24. Несобственный интеграл от бесконечной функции.
25. Обыкновенное дифференциальное уравнение  $n$ -го порядка: основные понятия.
26. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.
27. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.
28. Задача Коши.
29. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
30. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
31. Метод вариации произвольных постоянных решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений высших порядков.
32. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости числового ряда.
33. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов.
34. Знакопередающиеся числовые ряды. Признак Лейбница. Условная и абсолютная сходимость.
35. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Область сходимости. Теорема Абеля.

### 13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Для очной формы обучения:

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									Максимальная сумма баллов		
Смысловой модуль № 1					Смысловой модуль № 2				Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
2	2	2	4	10	2	4	4	10			

Примечание. T1, T2, ..., T9 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

**Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости**

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

#### 14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### Основная литература:

1. Гречина, И.В. Математика (часть 2) [Электронный ресурс]: очная и заочная формы обучения: учебное пособие для обучающихся: ОП ВПО – программа бакалавриата: специальность 38.05.02 Таможенное дело: укрупненная группа: 38.00.00 Экономика и управление / И.В. Гречина, Т.А. Шаташвили, Е.А. Игнатова [и др.]; Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Кафедра высшей и прикладной математики. – Донецк: ДОННУЭТ, 2021. – 311 с.

2. Гречина, И.В. Математика (часть 1): очная и заочная формы обучения: учебное пособие для обучающихся: направление подготовки 43.03.01 Сервис: укрупненная группа 43.00.00 Сервис и туризм: ОП ВПО – программа бакалавриата, специалитета: укрупненная группа 38.00.00, специальность 38.05.02 Таможенное дело: направление подготовки 43.03.03 Гостиничное дело (Профиль: Гостинично-ресторанное дело) / И.В. Гречина, Т.А. Шаташвили, Е.А. Игнатова [и др.]; Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Кафедра высшей и прикладной математики. – Донецк: ДОННУЭТ, 2021. – 295 с.

##### Дополнительная литература:

1. Шепеленко, О. В. Математика [Электронный ресурс]: электронный конспект лекций для студентов направления подготовки 38.05.02 «Таможенное дело» / О. В. Шепеленко ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-

Барановского", Каф. высш. и приклад. математики. - Донецк: [ДонНУЭТ], 2018. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Скрыпник, С.В. Математика [Электронный ресурс]: электронный конспект лекций для студентов направлений подготовки 43.03.03 Гостиничное дело (Профиль: Гостинично-ресторанное дело), 45.03.01 Сервис образоват. прогр. ВПО «бакалавриат» оч. и заоч. форм обучения / С.В. Скрыпник; М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2019. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 82 с.

3. Тетруашвили, Е. В. Математика [Электронный ресурс]: практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 159 с. – ISBN 978-5-4486-0220-7. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71567.html>

4. Растопчина, О. М. Высшая математика [Электронный ресурс]: практикум / О. М. Растопчина; под редакцией А. И. Нижников, Т. Н. Попова. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2019. – 138 с. – ISBN 978-5-4263-0534-2. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72486.html>

5. Шипачев, В.С. Высшая математика. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2001. – 479с.: ил. – 5-06-003959-5.

#### **Учебно-методические издания:**

1. Шаташвили, Т.А. Математика (часть 1) [Электронный ресурс]: методические рекомендации для проведения практических занятий направления подготовки 43.03.03 Гостиничное дело, профиль Гостинично-ресторанное дело, 43.03.01 Сервис, специальность 38.05.02 Таможенное дело, профили образоват. прогр. ВПО «балавриат» оч. и заоч. форм обучения / Т.А. Шаташвили, Е.А. Негода, В.С. Юдина; М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ. – Донецк: ДОННУЭТ, 2022.

2. Белоконь, Т.В. Математика [Электронный ресурс]: индивидуальные задания для студентов направления подготовки 43.03.03 Гостиничное дело (Профиль: Гостинично-ресторанное дело), 38.05.02 Таможенное дело, профили образоват. прогр. ВПО «балавриат» оч. и заоч. форм обучения / Т.В. Белоконь, Н.С. Иванисенко; М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2019. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 22 с.

2. Белоконь, Т.В. Математика [Электронный ресурс]: тестовые задания по дисциплине / Т.В. Белоконь; М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2019. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ. – 96 с.

3. Шепеленко, О.В. Математика [Электронный ресурс]: электронный конспект лекций для студентов направления подготовки 38.05.02 Таможенное дело / О.В. Шепеленко; М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ДонНУЭТ, 2019. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ

#### **15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

1. Автоматизированная библиотечная информационная система Unilib UC : версия 2.110 // Научная библиотека Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – [Донецк, 2021– ]. – Текст : электронный.

2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк : НБ ДОННУЭТ, 1999– . – URL: <http://catalog.donnuet.ru>. – Текст : электронный.
3. IPR SMART : весь контент ЭБС Ipr books : цифровой образоват. ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.
4. Лань : электрон.-библ. система. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://e.lanbook.com/> – Текст : электронный. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. СЭБ : Консорциум сетевых электрон. б-к / Электрон.-библ. система «Лань» при поддержке Агентства стратег. инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2021. – URL: <https://seb.e.lanbook.com/> – Режим доступа : для пользователей организаций – участников, подписчиков ЭБС «Лань».
6. Polpred : электрон. библ. система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «Полпред Справочники». – Москва : Полпред Справочники, сор. 1997–2022. – URL: <https://polpred.com>. – Текст : электронный.
7. Book on lime : дистанц. образование / изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, сор. 2017. – URL: <https://bookonline.ru>. – Текст . Изображение. Устная речь : электронные.
8. Информιο : электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издат. дом «Информιο», [2018?– ]. – URL: <https://www.informio.ru>. – Текст : электронный.
9. Университетская библиотека онлайн : электрон. библ. система. – ООО «Директ-Медиа», 2006– . – URL: <https://biblioclub.ru/> – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
10. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л.И. Абалкина / Рос. экон. ун-т им. В.Г. Плеханова. – Москва : KnowledgeTree Inc., 2008– . – URL: <http://liber.rea.ru/login.php>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
11. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации. – Москва : Финансовый университет, 2019– . – URL: <http://library.fa.ru/> – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
12. Зональная научная библиотека имени Ю.А. Жданова / Южный федеральный ун-т. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016 – . – URL: <https://library.lib.sfedu.ru/> – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
13. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2024. – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
14. CYBERLENINKA : науч. электрон. б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва : КиберЛенинка, 2012 – . – URL: <http://cyberleninka.ru>. – Текст : электронный.
15. Национальная электронная библиотека : НЭБ : федер. гос. информ. система / М-во культуры Рос. Федерации [и др.]. – Москва : Рос. гос. б-ка : ООО ЭЛАР, [2008 – ]. – URL: <https://rusneb.ru/> – Текст. Изображение : электронные.

## 16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Минимально необходимый для реализации ОПОП ВО перечень материально-технического обеспечения включает аудиторный фонд в соответствии с утвержденным расписанием с использованием мультимедийного демонстрационного комплекса кафедры высшей и прикладной математики (проектор, ноутбук).

## 17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ФИО педагогического работника (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы</p>	<p>Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)</p>	<p>Должность, ученая степень, ученое звание</p>	<p>Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации</p>	<p>Сведения о дополнительном профессиональном образовании</p>
<p>Сафронова Виолетта Витальевна</p>	<p>По совместительству</p>	<p>Должность – ассистент, ученая степень отсутствует, ученое звание отсутствует</p>	<p>Диплом о профессиональной переподготовке № 613100601261, регистрационный номер ПП-А3441-91687, 11.03.2024, Педагогика, психология и математика в высшем образовании, 1504ч., АНОДПО "Гуманитарно-технический университет", Ростов-на-Дону</p>	<p>1. Сертификат о повышении квалификации № 305072S31 от 26.09.2023г. Профилактика терроризма и экстремизма в образовательной организации, 15 часов, ООО "Высшая школа делового администрирования", г. Екатеринбург  2. Сертификат о повышении квалификации № 000398 от 11.11.2023г., ФГБОУ ВО "Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова", Новочеркасск</p>

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.03 ВЫСШАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Специальность: \_\_\_\_\_ 38.05.02 Таможенное дело \_\_\_\_\_

Трудоемкость учебной дисциплины: 5 з.е.

Планируемый результат обучения по учебной дисциплине:

*знать:* фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ.

*уметь:* решать проблемы на основе известных фактов, понятий из различных образовательных областей; привлекать для решения проблем знания, умения, навыки конкретного учебного предмета; применять математические знания в повседневной жизни, переносить на язык цифр и формул реальную ситуацию, владеть методом математического моделирования, исследовать полученную модель, делать выводы и прогнозы; делать практические расчеты по формулам, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; строить и исследовать математические модели; интерпретировать графики реальных процессов; решать геометрические, экономические и другие прикладные задачи; применять в знакомой ситуации известные факты, стандартные приемы, распознавать математические объекты и свойства, выполнять стандартные процедуры, работать со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственно выполнять вычисления; интегрировать знания из разных разделов курса математики, самостоятельно разрабатывать алгоритмы действий, проводить обобщение и объяснять или обосновывать полученные результаты; решать типовые задачи в пределах изучаемого программного материала;

*владеть:* навыками решения задач высшей математики; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, прогноза развития экономических явлений и процессов; навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-2УК-9. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей

Наименование смысловых модулей и тем учебной дисциплины:

**Смысловой модуль 1.** Элементы линейной и векторной алгебры Предел функции. Дифференциальное исчисление функции.

**Тема 1.** Элементы линейной и векторной алгебры.

**Тема 2.** Прямая линия на плоскости.

**Тема 3.** Предел числовой последовательности и функции. Непрерывность функции.

**Тема 4.** Дифференциальное исчисление функции.

**Тема 5.** Исследование функции одной переменной и построение ее графика.

**Смысловой модуль 2.** Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды.

**Тема 6.** Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

**Тема 7.** Определенный и несобственный интегралы.

**Тема 8.** Дифференциальные уравнения.

**Тема 9.** Числовые и степенные ряды.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчики:

Сафронова В.В., ассистент кафедры высшей и прикладной математики

Зав. кафедрой Гречина И. В., профессор, доктор экономических наук



ВЫСШАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА