

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна  
Должность: Проректор по учебно-методической работе  
Дата подписания: 29.12.2025 10:03:07  
Уникальный программный ключ:  
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**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**



Проректор по учебно-методической  
работе Л.В. Крылова  
2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02 ВЫСШАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

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

Укрупненная группа направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление

(код, наименование)

Программа высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

(код, наименование)

Профиль Товароведение непродовольственных товаров и  
коммерческая деятельность

Факультет маркетинга и торгового дела

Форма обучения, курс:

очная форма обучения, 1 курс

очно-заочная форма обучения, 1 курс

Донецк  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Высшая и прикладная математика» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, профилю Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:

- в 2025 г. – для очной формы обучения;
- в 2025 г. – для очно-заочной формы обучения.

**Разработчик:**

Белоконь Татьяна Валериевна, старший преподаватель.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей и прикладной математики  
Протокол от «26» 02 2025 года № 14

Зав. кафедрой высшей и прикладной математики

ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ  
МАТЕМАТИКИ

(подпись)

И. В. Гречина

(инициалы, фамилия)

**СОГЛАСОВАНО**

Декан факультета маркетинга и торгового дела

(подпись)

Д. В. Махнонос

(инициалы, фамилия)

Дата «26» 02 2025 года



**ОДОВРЕНО**

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от «26» февраля 2025 года №7

Председатель

(подпись)

Л. В. Крылова

(инициалы, фамилия)

© Белоконь Т.В., 2025 год

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2025 год

## 1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего профессионального образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
Количество зачетных единиц – 4	Укрупненная группа направлений подготовки: <u>38.00.0 Экономика и управление</u> (код, название)	<u>Обязательная</u>	
	Направление подготовки: <u>38.03.07 Товароведение</u> (код, название)		
Модулей – 1	Профили <u>Товароведение</u> <u>непродовольственных товаров и</u> <u>коммерческая деятельность,</u>	<b>Год подготовки:</b>	
Смысловых модулей – 4		1-й	1-й
Общее количество часов – 144		<b>Семестр</b>	
	1, 2- й	1, 2- й	
Количество часов в неделю для очной формы обучения:  аудиторных 1 семестр – 2,1 2 семестр – 2,1  самостоятельной работы обучающегося 1 семестр – 2 2 семестр – 2	Программа высшего профессионального образования – программа бакалавриата	<b>Лекции</b>	
		1 семестр – 16 час. 2 семестр – 16 час	1 семестр – 8 час. 2 семестр – 8 час
		<b>Практические, семинарские занятия</b>	
		1 семестр – 16час. 2 семестр – 16 час	1 семестр – 8 час. 2 семестр – 8 час
		<b>Лабораторные занятия</b>	
		0 час.	-.
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		1 семестр – 36,8 час. 2 семестр – 36,8 час.	1 семестр – 52,8 час. 2 семестр – 52,8 час.
		<b>Индивидуальные задания*:</b>	
		4ТМК (1,6 час.)	КР (1,6 ч)
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>			
1 семестр – экзамен (2,4 час.) 2 семестр – экзамен (2,4 час.)	1 семестр – экзамен (2,4 час.) 2 семестр – экзамен (2,4 час.)		

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

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:  
 для очной формы обучения – 74/73,6  
 для очно-заочной формы обучения – 32/105,6

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель учебной дисциплины:** формирование у обучающихся базовых математических знаний для решения задач в профессиональной деятельности, умений аналитического мышления и математического формулирования экономических задач.

**Задачи учебной дисциплины:** предоставление обучающимся знаний по основным разделам высшей и прикладной математики: определений, теорем, правил, доказательств основных теорем; формирование начальных умений самостоятельно углублять свои знания, развивать логическое мышление; выработка умений формулировать свои знания, решать прикладные задачи.

## 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина Б1.О.02 «Высшая и прикладная математика» относится к обязательной части ООП ВО.

Учебная дисциплина является основополагающей для изучения таких учебных дисциплин: Б1.О.05. «Информационные системы и технологии», Б1.О.12. «Системы искусственного интеллекта», Б1.В.10. «Экономическая теория», Б1.О.20. «Учет и аудит».

## 4. П Е Р Е Ч Е Н Ь П Л А Н И Р У Е М Ы Х Р Е З У Л Ь Т А Т О В О Б У Ч Е Н И Я П О У Ч Е Б Н О Й Д И С Ц И П Л И Н Е ( М О Д У Л Ю ), С О О Т Н Е С Е Н Н Ы Х С П Л А Н И Р У Е М Ы М И Р Е З У Л Ь Т А Т А М И О С В О Е Н И Я О Б Р А З О В А Т Е Л Ь Н О Й П Р О Г Р А М М Ы

*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-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> . Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИД-3 <sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи.

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 функций.**

Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.

Тема 2. Предел числовой последовательности и функции.

Тема 3. 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.

**Смысловой модуль 3. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.**

Тема 10. Элементы комбинаторного анализа. События. Определение вероятности.

Тема 11. Основные теоремы теории вероятностей и их следствия. Повторные независимые испытания

Тема 12. Случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.

Тема 13. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин.

Тема 14. Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации.

**Смысловой модуль 4. Элементы математической статистики.**

Тема 15. Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.

Тема 16. Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции.

Тема 17. Нелинейная регрессия. Корреляционные отношения. Понятие о множественной линейной регрессии.

## 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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Высшая и прикладная математика.</b>												
<b>Смысловой модуль 1. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление</b>												
Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3
Тема 2. Предел числовой последовательности и функции.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 3. Непрерывность функции.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции.	3	1	1	–	–	1	4	0,5	0,5	–	–	3
Тема 5. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	3	1	1	–	–	1	4	0,5	0,5	–	–	3
<b>Итого по смысловому модулю 1</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>15</b>
<b>Смысловой модуль 2. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>												
Тема 6. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3
Тема 7. Определенный и несобственный интегралы.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3
Тема 8. Дифференциальные уравнения.	5	2	2	–	–	1	4	1	1	–	–	2
Тема 9. Числовые и степенные ряды.	5,8	2	2	–	–	1,8	4,8	1	1	–	–	2,8
<b>Итого по смысловому модулю 2</b>	<b>20,8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>4,8</b>	<b>18,8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>10,8</b>
<b>Всего</b>	<b>41,8</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>9,8</b>	<b>41,8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>25,8</b>
<b>Катг</b>	<b>0,8</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>0,8</b>	<b>–</b>	<b>0,8</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>0,8</b>	<b>–</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>27</b>
<b>ИК</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>КЭ</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>–</b>
<b>Катгэк</b>	<b>0,4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>0,4</b>	<b>–</b>	<b>0,4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>0,4</b>	<b>–</b>
<b>Всего часов</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>3,2</b>	<b>36,8</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>3,2</b>	<b>52,8</b>
<b>Смысловой модуль 3. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.</b>												
Тема 10. Элементы комбинаторного анализа. События. Определение вероятности.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3
Тема 11. Основные теоремы теории	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3



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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
вероятностей и их следствия. Повторные независимые испытания.												
Тема 12. Случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3
Тема 13. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3
Тема 14. Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации.	5	2	2	–	–	1	5	1	1	–	–	3
<b>Итого по смысловому модулю 3</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>15</b>
<b>Смысловой модуль 4. Элементы математической статистики.</b>												
Тема 15. Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	5	2	2	–	–	1	6	1	1	–	–	4
Тема 16. Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции.	6	2	2	–	–	2	5	1	1	–	–	3
Тема 17. Нелинейная регрессия. Корреляционные	5,8	2	2	–	–	1,8	5,8	1	1	–	–	3,8

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
отношения. Понятие о множественной линейной регрессии.												
<b>Итого по смысловому модулю 4</b>	<b>20,8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	–	–	<b>4,8</b>	<b>16,8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	–	–	<b>10,8</b>
<b>Всего часов</b>	<b>41,8</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	–	–	<b>9,8</b>	<b>41,8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	–	–	<b>25,8</b>
<b>Катт</b>	<b>0,8</b>	–	–	–	<b>0,8</b>	–	<b>0,8</b>	–	–	–	<b>0,8</b>	–
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	–	–	–	–	<b>27</b>	<b>27</b>	–	–	–	–	<b>27</b>
<b>ИК</b>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>КЭ</b>	<b>2</b>	–	–	–	<b>2</b>	–	<b>2</b>	–	–	–	<b>2</b>	–
<b>Каттэк</b>	<b>0,4</b>	–	–	–	<b>0,4</b>	–	<b>0,4</b>	–	–	–	<b>0,4</b>	–
<b>Всего часов</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>6,4</b>	<b>73,6</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	–	<b>3,2</b>	<b>52,8</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 ЗАНИЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очно-заочная форма
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	2	1
2	Предел числовой последовательности и функции.	2	1
3	Непрерывность функции.	2	1
4	Дифференциальное исчисление функции	1	0,5
5	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	1	0,5
6	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	2	1
7	Определенный и несобственный интегралы.	2	1
8	Дифференциальные уравнения.	2	1
9	Числовые и степенные ряды.	2	1
10	Элементы комбинаторного анализа. События. Определение вероятности.	2	1
11	Основные теоремы теории вероятностей и их следствия. Повторные независимые испытания.	2	1
12	Случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.	2	1
13	Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин.	1	1
14	Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации.	1	1



№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очно-заочная форма
15	Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	2	1
16	Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции	2	1
17	Нелинейная регрессия. Корреляционные отношения. Понятие о множественной линейной регрессии	2	1
<b>Всего:</b>		<b>30</b>	<b>16</b>

## 8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ – не предусмотрено

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

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очно-заочная форма
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	1	3
2	Предел числовой последовательности и функции.	1	3
3	Непрерывность функции.	1	3
4	Дифференциальное исчисление функции	1	3
5	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	1	3
6	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	1	3
7	Определенный и несобственный интегралы.	1	3
8	Дифференциальные уравнения.	1	2
9	Числовые и степенные ряды.	1,8	2,8
10	Элементы комбинаторного анализа. События. Определение вероятности.	1	3
11	Основные теоремы теории вероятностей и их следствия. Повторные независимые испытания.	1	3
12	Случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.	1	3
13	Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин.	1	3
14	Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации.	1	3
15	Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.	1	4

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	очно-заочная форма
16	Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции	2	3
17	Нелинейная регрессия. Корреляционные отношения. Понятие о множественной линейной регрессии.	1,8	3,8
<b>Всего:</b>		<b>19,6</b>	<b>51,6</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

### Задания для текущего модульного контроля (ТМК)

#### Смысловой модуль 1

#### Образец варианта заданий для текущего модульного контроля

1. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ .

Вычислить определитель матрицы  $3BA^T + B^{-1} - 3(A+B)^{-1}$ .

2. Найти решение системы уравнений 
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 3x_2 - x_3 = 34 \\ 2x_1 + 5x_2 + 4x_3 = 35 \end{cases}$$
 по правилу Крамера, методом Гаусса и методом обратной матрицы.

Гаусса и методом обратной матрицы.

3. По координатам вершин пирамиды  $A_1A_2A_3A_4$   $A_1(4;0;0)$ ,  $A_2(-2;1;2)$ ,  $A_3(1;3;2)$ ,  $A_4(3;2;1)$  с помощью векторной алгебры найти:

- длину стороны  $A_1A_2$ ;
- косинус угла между ребрами  $A_1A_2$  и  $A_1A_3$ ;
- объем пирамиды  $A_1A_2A_3A_4$ ;

4. По координатам вершин треугольника  $\triangle ABC$   $A(0;3)$ ,  $B(2;4)$ ,  $C(-8;-1)$  найти:

- уравнение линии  $BC$ ;
- уравнение высоты  $AK$ ;
- длину высоты  $AK$ .

5. Вычислить пределы функций:

$$\begin{array}{llll} a) & b) & c) & d) \\ \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-8x+15}, & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1}-1}, & \lim_{x \rightarrow 10} \frac{\sqrt{x-1}-3}{x-10}, & \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-5}{x-2} \right)^x, \end{array}$$

6. Вычислить производные:

а)  $y = 2 \arcsin \sqrt[3]{\ln x}$ ; б)  $y = \frac{x^5 (e^{2x+1} - 3)}{\cos 4x}$ ; в)  $y = \sqrt[4]{x - 5^x} \sin(7x - 1)$ ; г)  $y = (x + 3)^{x^2 - 1}$ .

## Смысловой модуль 2

### Образец варианта заданий для текущего модульного контроля

1. Вычислить неопределенные интегралы: а)  $\int x^2 (x + 1)(3x - 5) dx$ ; б)  $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{2 + x^3}}$ ;

в)  $\int \frac{dx}{x^2 + 2x - 8}$ ; г)  $\int \sin \frac{x}{3} \cos \frac{x}{5} dx$ ; д)  $\int \frac{\sqrt{x + 4}}{1 + \sqrt[3]{x + 4}} dx$ .

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2 - 2$ ,  $y = x$ .

3. Исследовать несобственный интеграл на сходимость:  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1 - x^2}}$ .

4. Найти общее решение дифференциального уравнения первого порядка:

а)  $y' = \frac{4 + x^2}{1 - y^2}$ ; б)  $y'x - \frac{y}{x} = 3x^2$ ; в)  $\ln y dx - \frac{dy}{y \cos x} = 0$ ; г)  $y' = 5^{3x+4} \sqrt[7]{(y + 4)^3}$ .

5. Найти общее решение дифференциального уравнения второго порядка:  $xy'' + y' - 4 = 0$ .

6. Найти область сходимости степенного ряда: а)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(n + 7)!}$ ; б)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} x^n}{3n - 1}$ .

## Смысловой модуль 3

### Образец варианта заданий для текущего модульного контроля

1. В бригаде работает 30 человек, из которых 4 женщины. Бригаду наугад разделили на две смены по пятнадцать человек. Какова вероятность того, что все женщины окажутся в одной из смен?

2. На карточках написаны буквы А, И, Д, О, С, К. Какая вероятность того, что на 4 карточках, вынутых по одной, можно прочитать слово «ДИСК»?

3. По условиям лотереи «Спортлото 6 из 45» участник лотереи, угадавший 4, 5, 6 видов спорта из отобранных при случайном розыгрыше 6 видов спорта из 45, получает денежный приз. Найти вероятность того, что будут угаданы 4 цифры.

4. На складе 20 – холодильников одной фирмы производителя, из которых 2 с браком и 15 холодильников второй фирмы, из которых 3 с браком. Куплены случайным образом два холодильника. Найти вероятность того, что а) хотя бы один имеет брак; б) только один имеет брак; в) оба холодильника без брака.

5. Имеется три партии деталей по 15 в каждой. Число стандартных деталей в первой, второй и третьей партиях равно 10, 12, 14 соответственно. Из наудачу взятой партии извлечена деталь. Найти вероятность того, что: а) выбранная деталь окажется стандартной; б) если выбранная деталь, стандартная, то она из второй партии.

6. Сколько нужно взять деталей, чтобы наивероятнейшее число деталей без брака было равно 50, если вероятность того, что наудачу взятая деталь будет бракованной, равна 0,1?

## Смысловой модуль 4

### Образец варианта заданий для текущего модульного контроля

1. Вероятность поражения цели равна 0,05. Производится стрельба по цели до первого попадания. Необходимо: а) составить закон распределения числа сделанных выстрелов; б) найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины; в) определить вероятность того, что для поражения цели потребуется не менее 5 выстрелов.

2. Найти коэффициент  $c$ , математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины  $X$ , закон распределения которой задан функцией

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 4, \\ cx^2, & 4 < x \leq 6, \\ 1, & x > 6. \end{cases}$$

3. Вероятность рождения девочки равна 0,521. Дискретная случайная величина  $X$  – число мальчиков в семьях, имеющих трех детей. Найти  $M(X)$ ,  $D(X)$ ,  $\sigma(X)$ .

4. Независимые случайные величины  $X$  и  $Y$  заданы законами распределения:

$X$	2	3
$P$	0,6	

$Y$	-2	0	1
$P$	0,3		0,4

Найти неизвестные вероятности во второй строке таблицы распределения. Найти  $M(X \cdot Y)$ ,  $D(3X - 5Y - 1)$ .

5. По известному статистическому распределению выборки построить полигон частот, найти моду, медиану и размах вариации

$x_i$	11	14	19	23	26
	2	4	9	3	12

Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ , распределенной равномерно в интервале  $(2, 8)$ .

### Задания для внеаудиторной контрольной работы

#### Смысловый 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 производные функций: а)  $y = \frac{\operatorname{tg} x}{(x^2 - 1) \sin x}$ ; б)  $y = (3 + 2x)^{\sin x}$ ; в)  $\begin{cases} x = t^3 + 3t + 1, \\ y = 3t^2 + 5t. \end{cases}$

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)  $\int e^{\cos 7x} \sin 7x dx$ ; в)  $\int (2x + 5) \ln x dx$ ; г)  $\int_1^{64} \frac{dx}{(\sqrt{x} + 1) \sqrt[3]{x}}$ .

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = e^x$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ ,  $y = 0$ .

3. Показать, что несобственный интеграл  $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^3}$  сходится.

4. Решить дифференциальное уравнение: а)  $y \ln y dx + x dy = 0$ , б)  $y' = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ ; в)  $2yy'' = (y')^2 + 1$ .

5. Исследовать сходимость числового ряда: а)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10^n}{\sqrt{n}}$ ; б)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n \cdot n^2}{n+3}$ . в)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left( \frac{3n-1}{5n+2} \right)^{2n+1}$

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

### Смысловой модуль 3

#### Образец варианта заданий для внеаудиторной контрольной работы

1. На строительной фирме работают 20 рабочих, из которых 4 плотника, 10 маляров и 6 каменщиков. Найти вероятность того, что из трех поощренных работников окажется 2 плотника.

2. Десять книг расположены наудачу на одной полке. Какая вероятность того, что 4 определенные книги будут стоять рядом?

3. Для проведения соревнования 16 волейбольных команд разбиты по жребию на две подгруппы (по восемь команд в каждой). Найти вероятность того, что две наиболее сильные команды окажутся в разных подгруппах.

4. Студент разыскивает нужную ему формулу, в трех справочниках. Вероятность того, что формула содержится в первом, втором и третьем справочниках, равна соответственно 0,6, 0,7 и 0,8. Найти вероятность того, что эта формула содержится не менее, чем в двух справочниках.

5. Страховая компания разделяет застрахованных по классам риска: I класс – малый риск, II класс – средний, III класс – большой риск. Среди этих клиентов 50% – первого класса риска, 30% – второго и 20% – третьего. Вероятность необходимости выплачивать страховое вознаграждение для первого класса риска равна 0,01, второго – 0,03, третьего – 0,08. Какова вероятность того, что застрахованный подучит денежное вознаграждение за период страхования?

6. Вероятность того, что деталь стандартна, равна 0,9. Найти вероятность того, что доля стандартных деталей среди них заключена в пределах от 0,8 до 0,11.

### Смысловой модуль 4

#### Образец варианта заданий для внеаудиторной контрольной работы

1. В магазине 20 телевизоров, среди которых 2 с браком. Дискретная случайная величина  $X$  – число телевизоров без брака среди трех наугад выбранных. Составить таблицу распределения случайной величины  $X$ . Построить многоугольник распределения. Найти  $M(X)$ ,  $D(X)$ ,  $\sigma(X)$ .

2. Закон распределения дискретной случайной величины  $X$  задан функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 1, \\ 0,3 & \text{при } 1 < x \leq 2, \\ 0,7 & \text{при } 2 < x \leq 3, \\ 1 & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

3. Работник изготавливает определенный тип деталей. Вероятность изготовления бракованной детали равна 0.03. Дискретная случайная величина  $X$  – количество бракованных деталей среди 200 изготовленных. Найти вероятность того, что среди изготовленных деталей появится не больше 4 бракованных. Найти  $M(X)$ ,  $D(X)$ .

4. Независимые случайные величины  $X$  и  $Y$  заданы законами распределения:

$X$	1	3
-----	---	---

$Y$	-2	0	1
-----	----	---	---

$P$	0,8	
-----	-----	--

$P$	0,2		0,5
-----	-----	--	-----

Найти неизвестные вероятности во второй строке таблицы распределения,  $M(X \cdot Y)$ ,  $D(2X - 3Y + 5)$ .

5. По заданному статистическому распределению выборки построить полигон частот, найти моду, медиану, размах вариации, выборочную среднюю, выборочную дисперсию и выборочное среднее квадратичное отклонение.

$x_i$	13	17	19	20	23
$n_i$	7	5	6	3	9

6. Случайная величина  $X$  имеет нормальное распределение с математическим ожиданием  $a = 25$ . Вероятность попадания  $X$  в интервал  $(10; 15)$  равна 0,09. Чему равна вероятность попадания  $X$  в интервал: а)  $(35; 40)$ ; б)  $(30; 35)$ ?

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

Система оценивания по учебной дисциплине, изучаемой в очной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		40/40
- собеседование (темы Т.1, Т.2, Т.3, Т.6 / Т.10, Т.11, Т.12, Т.15)	2	8/8
- разноуровневые задачи и задания (темы Т.4, Т.8 / Т.13, Т.17)	4	8/8
- тестирование (темы Т.7 / Т.16)	4	4/4
- контрольная работа (Т.5, Т.9 / Т.14, Т.17)	10	20/20
Промежуточная аттестация	экзамен/ экзамен	60/60
<b>Итого за семестр</b>	100	

\*в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Система оценивания по учебной дисциплине, изучаемой в очно-заочной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		40/40
- собеседование (темы Т.1, Т.2, Т.3, Т.6 / Т.10, Т.11, Т.12, Т.15)	2	8/8
- разноуровневые задачи и задания (темы Т.4, Т.8 / Т.13, Т.17)	4	8/8
- тестирование (темы Т.7 / Т.16)	4	4/4
- внеаудиторная контрольная работа (Т.5, Т.9 / Т.14, Т.17)	10	20/20
Промежуточная аттестация	экзамен / экзамен	60/60
<b>Итого за семестр</b>	100	

\*в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

*Вопросы для подготовки к экзамену в I семестре:*

1. Матрицы. Виды матриц и обозначения. Действия над матрицами.
2. Определители. Свойства определителей. Метод Саррюса. Теорема разложения.
3. Нахождение обратной матрицы с помощью алгебраических дополнений.
4. Системы линейных уравнений.
5. Правило Крамера решения системы линейных уравнений.

6. Метод обратной матрицы решения системы линейных уравнений.
7. Определение геометрических векторов, линейные операции над ними.
8. Координаты вектора, действия над векторами в координатной форме.
9. Угол между двумя векторами, условие перпендикулярности и параллельности векторов.
10. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов.
11. Расстояние между точками, деление отрезка в заданном отношении.
12. Предел числовой последовательности и функции.
13. Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности.
14. Односторонние пределы. Замечательные пределы.
15. Определение непрерывной функции. Точки разрыва, классификация точек разрыва.
16. Производная функции.
17. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости функции.
18. Таблица производных. Производные основных элементарных функций.
19. Дифференциал функции одной переменной.
20. Основные теоремы дифференциального исчисления.
21. Признаки возрастания и убывания функции.
22. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.
23. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
24. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.
25. Первообразная. Неопределенный интеграл.
26. Методы интегрирования.
27. Определенный интеграл, его свойства и применения. Формула Ньютона-Лейбница.
28. Несобственный интеграл с бесконечными пределами интегрирования.
29. Несобственный интеграл от бесконечной функции.
30. Обыкновенное дифференциальное уравнение  $n$ -го порядка: основные понятия.
31. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения.
32. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные.
33. Задача Коши.
34. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
35. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
36. Метод вариации произвольных постоянных решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений высших порядков.
37. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости числового ряда.
38. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов.
39. Знакопередающиеся числовые ряды. Признак Лейбница.
40. Условная и абсолютная сходимость.
41. Степенные ряды.
42. Радиус сходимости степенного ряда. Область сходимости. Теорема Абеля.

*Вопросы для подготовки к экзамену во II семестре:*

1. Элементы комбинаторного анализа.
2. События и их классификация.
3. Классическое определение вероятности.
4. Статистическое определение вероятности.
5. Основные теоремы теории вероятностей.
6. Формула полной вероятности.
7. Формулы Байеса.
8. Повторные испытания.
9. Понятие схемы Бернулли.
10. Формула Бернулли.
11. Наиболее вероятное количество появлений события в схеме Бернулли.



12. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
13. Теорема Пуассона.
14. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и следствия из неё.
15. Дискретная и непрерывная случайные величины.
16. Законы распределения дискретной случайной величины.
17. Законы распределения непрерывной случайной величины.
18. Свойства функции распределения случайной величины.
19. Плотность вероятности, свойства.
20. Числовые характеристики случайных величин.
21. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайных величин.
22. Дисперсия дискретной и непрерывной случайных величин.
23. Среднее квадратическое отклонение.
24. Интегральная функция распределения и ее свойства.
25. Дифференциальная функция распределения и ее свойства.
26. Биномиальный закон распределения вероятностей.
27. Гипергеометрическое распределение, закон распределения Пуассона.
28. Равномерное и показательное распределения.
29. Нормальный закон распределения и его числовые характеристики.
30. Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал.
31. Выборочный метод и его составляющие.
32. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд.
33. Характеристики уровня и вариации.
34. Эмпирическая функция распределения.
35. Виды зависимостей между случайными величинами.
36. Теорема Пирсона. Критерий хи-квадрат, критерий согласия Колмогорова.
37. Критерии согласия Ястремского и Романовского.
38. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным.
39. Коэффициент корреляции.
40. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии по сгруппированным данным

### 13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Для очной формы обучения

Для I семестра

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									Максимальная сумма баллов		
Смысловый модуль № 1					Смысловый 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	40	60	100

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

Для II семестра

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу								Максимальная сумма баллов		
Смысловый модуль № 3					Смысловый модуль № 4			Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17			
2	2	2	4	10	2	4	14	40	60	100

Примечание. T10, T11, ..., T17 – 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. Высшая и прикладная математика (часть 2): учебное пособие для обучающихся укрупненной группы 38.00.00 Экономика и управление, направления подготовки 38.03.07 Товароведение (Профиль: Товароведение и экспертиза в таможенном деле), ОП ВО бакалавриат, очная, заочная форма обучения / И.В. Гречина и коллектив авторов. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Кафедра высшей и прикладной математики. – Донецк: ФГБОУ ВО «ДонНУЭТ», 2024. – 176 с.

2. Высшая и прикладная математика: уч. пос. для обучающихся по направлениям подготовки 43.03.03 Гостиничное дело (Профиль: Гостинично-ресторанное дело), 43.03.01 Сервис (Профиль: Социально-культурный сервис), ОП ВО – программа бакалавриата, специалитета, очной и заочной форм обучения / И.В. Гречина и коллектив авторов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высш. и прикладной математики: – Донецк, ДонНУЭТ, 2025. –246 с.

3. Кудрявцев, В. А. Краткий курс высшей математики : учебное пособие для студентов вузов / В.А. Кудрявцев, Б.П. Демидович. - 5-е стер. - Москва : Наука, 1978. - 624 с. – Текст : непосредственный.

### **Дополнительная литература:**

1. Гречина, И.В. Высшая и прикладная математика : электронный конспект лекций для обучающихся укрупненной группы 29.00.00 Технология легкой промышленности, направление подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности. (Профиль: Конструирование швейных изделий) : укрупненной группы 38.00.00 Экономика и управление, направление подготовки 38.03.07 Товароведение (Профили: Товароведение и экспертиза в таможенном деле, Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность : Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность), направление подготовки 35.03.00 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Профиль Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, ОП ВПО – программа бакалавриата, очная, заочная формы обучения / И.В. Гречина ; Министерство образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Кафедра высшей и прикладной математики. - Донецк : ДОННУЭТ, 2020. – URL: <http://catalog.donnuet.ru/>. – Режим доступа: Электронная библиотека ДОННУЭТ. – Текст : электронный.

2. Скрыпник, С. В. Высшая и прикладная математика. Ч. 1 : учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, 35.03.00 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Профили: Конструирование швейных изделий : Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов) образовательной программы ВПО «бакалавриат», очной, заочной форм обучения / С.В. Скрыпник. - Донецк : ДОННУЭТ, 2020. – URL: <http://catalog.donnuet.ru/>. – Режим доступа: Электронная библиотека ДОННУЭТ. – Текст : электронный.

3. Белоконь, Т.В. Высшая и прикладная математика : конспект лекций для студентов направления подготовки 38.03.07 «Товароведение», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» : 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности», образовательной программы бакалавриата, очной, заочной форм обучения / Т.В. Белоконь, В.С. Юдина; Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Кафедра высшей и прикладной математики. - Донецк : ДОННУЭТ, 2022. - 143 с. - URL: <http://catalog.donnuet.ru/>. – Режим доступа: Электронная библиотека ДОННУЭТ. – Текст : электронный

### **Учебно-методические издания:**

1. Гречина, И.В. Высшая и прикладная математика [Электронный ресурс]: электронный конспект лекций для обучающихся по направлениям подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, (Профиль: Конструирование швейных изделий), 35.03.00 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. (Профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов), образов. прогр. ВПО «бакалавриат», оч. и заоч. форм обучения / И.В. Гречина; М-во образования и науки Донец. Народ. Респ. (ДНР), Гос. орг. высшего проф. образования «Дон. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского» ( ГО ВПО «ДонНУЭТ»), Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк : «ДонНУЭТ». 2021. – Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Фомина, Т.А., Высшая и прикладная математика Ч.1-2: индивид. Задания для студентов по направлениям подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности (Профиль: Конструирование швейных изделий), 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов), 38.03.07 Товароведение

(Профили: Товароведение и коммерческая деятельность, Товароведение и экспертиза в таможенном деле), образоват. прогр. ВПО «бакалавриат», оч. и заоч. форм обучения / Т.А. Фомина, Н.Н. Ивахненко; М-во образования и науки Донецкой Народной республики (ДНР), Гос. орг. высшего проф. образования «Дон. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского» ( ГО ВПО «ДонНУЭТ»), Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк : «ДонНУЭТ». 2021. – Локал. компьтер. сеть НБ ДонНУЭТ.

3. Белоконь, Т.В. Высшая математика : индивидуальные задания для обучающихся укрупненной группы: 38.00.00 Экономика и управление, специальности 38.05.02 Таможенное дело, специализации: Таможенные платежи и валютное регулирование, ОП ВО – программа специалитета, очной и заочной форм обучения / Т.В. Белоконь ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Кафедра высшей математики. - Донецк : ДОННУЭТ, 2023. - 73 с. - URL: <http://catalog.donnuet.ru/>. – Режим доступа: Электронная библиотека ДОННУЭТ. – Текст : электронный.

4. Гречина, И.В., Высшая и прикладная математика: методические рекомендации для проведения практических занятий для обучающихся по направлениям подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности. (Профиль: Конструирование швейных изделий); 38.03.07 Товароведение (Профили: Товароведение и экспертиза в таможенном деле, Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность), 35.03.00 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов), образоват. прогр. ВПО «бакалавриат», оч. и заоч. форм обучения/ И.В. Гречина, Т.В. Белоконь; М-во образования и науки Донец. Народ. Респ., Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. высшей и прикладной математики. – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2020. – Локал. компьютер.сеть НБ ДонНУЭТ.

5. Скрыпник, С.В. Высшая и прикладная математика. Часть 1. [Электронный ресурс] : учеб. пособ. для обучающихся по направлениям подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, 35.03.00 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Профили: Конструирование швейных изделий, Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов) образоват. прогр. ВПО «бакалавриат» оч. и заоч. форм обучения / Скрыпник С.В; М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, Каф. высшей и прикладной математики. – Донецк :ДонНУЭТ, 2020. – Локал. компьютер.сеть НБ ДонНУЭТ. – 91 с.

## 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. библиотечная система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «Полпред Справочники». – Москва : Полпред Справочники, сор. 1997–2022. – URL: <https://polpred.com>. – Текст : электронный.
7. Book on line : дистанц. образование / изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, сор. 2017. – URL: <https://bookonline.ru>. – Текст . Изображение. Устная речь : электронные.
8. Информиио : электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издат. дом «Информиио», [2018?– ]. – URL: <https://www.informio.ru>. – Текст : электронный.
9. Университетская библиотека онлайн : электрон. библиотечная 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 бакалавриата 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

ФИО педагогического работника (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ))	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
Белоконь Татьяна Валериевна	По основному месту работы	Должность – старший преподаватель, ученая степень	Высшее, Магистр математики (Диплом	1. Сертификат о повышении квалификации № 305083S23 от 25.09.2023г. Дистанционное обучение: использование

ФИО педагогического работника (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
		– отсутствует, ученое звание – отсутствует	НК№4521349 Диплом о профессиональной переподготовке №613100601208, регистрационный номер ПП-ФА-01-91699, 11.03.2024, Финансы, экономика и анализ, 1504 ч., АНОДПО "Гуманитарно-технический университет", Ростов-на-Дону)	социальных сетей и виртуальной обучающей среды в образовании, 15 часов, ООО "Высшая школа делового администрирования", г. Екатеринбург 2. Сертификат о повышении квалификации от 27.11.2023г., Деловой русский язык и культура речи., 70ч., пр. от 13.10.2023 №797оз, ГО ВПО "ДонНУЭТ" ЦДПО, Донецк 3. Удостоверение о повышении квалификации , рег. Номер 7220240348151 от 30.11.2024 «Методика антикоррупционного просвещения и воспитания в организациях высшего образования) для педагогических работников)» 18ч. Тюменский государственный университет

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Б1.О.02 ВЫСШАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

(шифр и название учебной дисциплины)

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Профиль Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность

Трудоемкость учебной дисциплины: 4 з.е.

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

*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.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> . Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИД-3 <sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи.

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. Предел числовой последовательности и функции.

Тема 3. 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.

Смысловой модуль 3. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.

Тема 10. Элементы комбинаторного анализа. События. Определение вероятности.

Тема 11. Основные теоремы теории вероятностей и их следствия. Повторные независимые испытания



Тема 12. Случайные величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения и их свойства.

Тема 13. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин.

Тема 14. Выборочный метод и его составные части. Характеристики уровня и вариации.

Смысловый модуль 4. Элементы математической статистики.

Тема 15. Построение законов распределения по статистическим данным. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова, Ястремского, Романовского.

Тема 16. Виды зависимостей между случайными величинами. Нахождение параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции.

Тема 17. Нелинейная регрессия. Корреляционные отношения. Понятие о множественной линейной регрессии.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, экзамен.


Разработчик:

Белоконь Татьяна Валериевна, старший преподаватель  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Зав. кафедрой высшей прикладной математики

Гречина Ирина Викторовна, профессор, д-р экон. наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
КАФЕДРА  
ВЫСШЕЙ ПРИКЛАДНОЙ  
МАТЕМАТИКИ