

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна  
Должность: Проректор по учебно-методической работе  
Дата подписания: 27.07.2025 20:19:46  
Уникальный программный ключ:  
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА»**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

\_\_\_\_\_ Л. В. Крылова  
(подпись)

« 26 » \_\_\_\_\_ июня 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.17 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки:**

**38.03.03 Управление персоналом**

**Направленность (профиль)  
программы:**

**Управление персоналом организации**

**Уровень высшего образования:**

**Бакалавриат**

Рабочая программа учебной дисциплины «Высшая математика» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом, профилю Управление персоналом организации, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»: – в 2024 г. – для очной формы обучения.

**Разработчик:** Юдина Виктория Сергеевна, ст. преподаватель кафедры высшей и прикладной математики

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей и прикладной математики

Протокол от « 17 » 06 2024 года № 31

Заведующий кафедрой высшей и прикладной математики

  
(подпись) И.В. Гречина  
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института экономики и управления

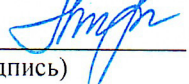
  
(подпись) Е.В. Стельмашенко  
(инициалы, фамилия)

Дата « 24 » июня 2024 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от « 26 » июня 2024 года № 11

Председатель   
(подпись) Л.В. Крылова  
(инициалы, фамилия)

© Юдина В.С., 2024 год

© 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 направлений подготовки/специальностей, направление подготовки/специальность, профиль/ магистерская программа/специализация, программа высшего образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц – 8	Укрупненная группа направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление Направление подготовки 38.03.03 Управление персоналом	Обязательная	
Модулей – 1	Профиль: Управление персоналом организации	<b>Год подготовки:</b>	
Смысловых модулей – 4		1-й	
Общее количество часов – 288		<b>Семестр</b>	
		1, 2-й	
		<b>Лекции</b>	
Количество часов в неделю для очной формы обучения:  1 семестр – 2,78 2 семестр – 3,3  самостоятельной работы обучающегося: 1 семестр – 5,1 2 семестр – 2,67	Программа высшего образования – программа бакалавриата	24,24	
		<b>Практические, семинарские занятия</b>	
		26,36	
		<b>Лабораторные занятия</b>	
		0 час.	
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		92,48	
		<b>Индивидуальные задания:</b>	
		4 ТМК (6 часов)	
		<b>Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)</b>	
	1 семестр – зачет (2 часа); 2 семестр – экзамен (32 часа)		

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:  
для очной формы обучения – 50/92, 60/48

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель учебной дисциплины:

формирование 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, выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами и быть корректным в использовании математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

### 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; развитие у обучающихся определенной грамотности, достаточной для самостоятельной работы с литературой.

## 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б.1.О.17 «Высшая математика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (профиль: Управление персоналом организации).

Учебная дисциплина является основополагающей для изучения таких учебных дисциплин: Б.1.О.18 «Теория вероятностей и математическая статистика», Б.1.В.14 «Оплата труда», Б.1.О.19 «Теория статистики».

## 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</i>
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных для решения задач в сфере управления персоналом	ОПК-2.1 Применяет методы сбора, обработки и анализа экономических, статистических и социологических данных, необходимых для решения задач в сфере управления персоналом ОПК-2.2 Вырабатывает практические рекомендации в области управления персоналом на основе полученных результатов и осуществляет визуализацию результатов анализа данных

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**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 и 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.

## 5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.

Тема 2. Аналитическая геометрия.

Тема 3. Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.

Тема 4. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.

**Смысловой модуль 2. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Использование производной.**

Тема 5. Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.

Тема 6. Дифференцирование функции нескольких переменных.

Тема 7. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.

Тема 8. Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.

Тема 9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.

**Смысловой модуль 3. Интегральное исчисление.**

Тема 10. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

Тема 11. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.

Тема 12. Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.

Тема 13. Несобственный интеграл.

**Смысловой модуль 4. Дифференциальные уравнения. Ряды.**

Тема 14 Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.

Тема 15. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.  
Тема 16. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.  
Тема 17. Знакопередающиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.  
Тема 18. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.

## 6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						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 математика.</b>												
<b>Смысловой модуль 1. Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии. Предел функции.</b>												
Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры.	18	4	4	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Аналитическая геометрия.	14	2	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.	18	4	4	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 4. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.	14	2	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
<b>Итого по смысловому модулю 1</b>	<b>64</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	–	–	<b>40</b>	–	–	–	–	–	–
<b>Смысловой модуль 2. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Использование производной.</b>												
Тема 5. Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	16	4	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 6. Дифференцирование функции нескольких переменных.	16	2	2	–	–	12	–	–	–	–	–	–

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						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 7. Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	16	2	4	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 8. Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	14	2	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.	14	2	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
<b>Итого по смысловому модулю 2</b>	<b>78</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	–	–	<b>52</b>	–	–	–	–	–	–
<b>КСР</b>	<b>2</b>				<b>2</b>							
<b>Всего часов</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	–	<b>2</b>	<b>92</b>	–	–	–	–	–	–
<b>Смысловой модуль 3. Интегральное исчисление.</b>												
Тема 10. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	11	4	2	–	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 11. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	13	4	4	–	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 12. Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	13	4	4	–	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 13. Несобственный интеграл.	9	2	2	–	–	5	–	–	–	–	–	–
<b>Итого по смысловому модулю 3</b>	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	–	–	<b>20</b>	–	–	–	–	–	–
<b>Смысловой модуль 4. Дифференциальные уравнения. Ряды.</b>												
Тема 14 Задачи, приводимые к дифференциальным	10	2	2	–	–	6	–	–	–	–	–	–

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						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
уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.												
Тема 15. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	9	2	2	–	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 16. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	9	2	2	–	–	5	–	–	–	–	–	–
Тема 17. Знакопеременные числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	10	2	2	–	–	6	–	–	–	–	–	–
Тема 18. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	10	2	2	–	–	6	–	–	–	–	–	–
<b>Итого по смысловому модулю 4</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	–	–	<b>28</b>	–	–	–	–	–	–
<b>Всего часов</b>		<b>24</b>	<b>36</b>	–	–	<b>48</b>	–	–	–	–	–	–
<b>КоР</b>	<b>2</b>	–	–	–	<b>2</b>	<b>2</b>	–	–	–	–	–	–
<b>СРП</b>	<b>2</b>				<b>2</b>		–	–	–	–	–	–
<b>Контроль</b>	<b>32</b>				<b>32</b>		–	–	–	–	–	–
<b>Всего часов по модулю</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>48</b>						
<b>Всего</b>	<b>288</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	–	<b>36</b>	<b>140</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

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	4	–
2	Аналитическая геометрия.	2	–
3	Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.	4	–
4	Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.	2	–
5	Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	2	–
6	Дифференцирование функции нескольких переменных.	2	–
7	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	4	–
8	Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	2	–
9	Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.	2	–
10	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	2	–
11	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	4	–
12	Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	4	–
13	Несобственный интеграл.	2	–
14	Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	2	–
15	Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	2	–
16	Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	2	–
17	Знакопеременные числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	2	–
18	Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	2	–
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	<b>-</b>

## 8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ - не предусмотрено

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Элементы линейной и векторной алгебры.	10	–
2	Аналитическая геометрия.	10	–
3	Предел числовой последовательности и функции. Замечательные пределы.	10	–
4	Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность функции.	10	–
5	Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	10	–
6	Дифференцирование функции нескольких переменных.	12	–
7	Исследование функции одной переменной и построение ее графика.	10	–
8	Применение производной для нахождения наибольших (наименьших) значений функции.	10	–
9	Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный экстремум.	10	–
10	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	5	–
11	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	5	–
12	Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	5	–
13	Несобственный интеграл.	5	–
14	Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	6	–
15	Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	5	–
16	Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	5	–
17	Знакопеременные числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	6	–
18	Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	6	–
<b>Всего:</b>		<b>140</b>	

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

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

## 11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### Задания для текущего модульного контроля (ТМК)

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

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

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

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

#### Смысловый модуль 2

#### Образец варианта заданий для текущего модульного контроля

##### Тема

##### Перечень альтернативных вопросов

1. Производная функции:

- Правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной.
- Уравнение касательной к кривой.
- Применение производной.

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

3. Найти производную, используя определение производной:  $y = 5x^3 - 2x^2 + 2x + 1$

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

5. Найти асимптоты функции:  $y = \frac{x^2}{x-2}$

6. Найти интервалы монотонности, локальные экстремумы функции:

$$y = -2x^3 - 3x^2 + 72x + 200$$

### Смысловой модуль 3

#### 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:  $\int (2x+3)^5 dx$   $\int xe^{x^2} dx$   $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^5} dx$   $\int \frac{e^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx$   $\int \frac{x^3+6}{x^2-6x+5} dx$   
 $\int x\sqrt{x^2-4} dx$   $\int \frac{x-17}{x^2-4x+3} dx$

### Смысловой модуль 4

#### Образец варианта заданий для текущего модульного контроля

Тема	Перечень альтернативных вопросов
1. Дифференциальные уравнения:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Уравнения с разделяющимися переменными,</li><li>• Однородные дифференциальные уравнения первого порядка,</li><li>• Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.</li></ul>

2. Решить уравнения:

$$y \ln y dx + x dy = 0$$

$$xy' + y - e^x = 0$$

$$y' = \frac{1+y^2}{1+x^2}$$

$$y'' - 10y' + 25y = 0$$

3. 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:  $A(1; 4)$ ,  $B(-3; 2)$ ,  $C(1; 0)$ .

### Смысловой модуль 2

#### Образец варианта заданий для контрольной работы

1. Найти производные функций: а)  $y = \frac{\operatorname{tg} x}{(x^2 - 1) \sin x}$ ; б)  $y = (3 + 2x)^{\sin x}$ ; в)  $\begin{cases} x = t^3 + 3t + 1, \\ y = 3t^2 + 5t. \end{cases}$
2. Найти промежутки возрастания функции  $y = \frac{x+1}{x^2-4}$ .

### Смысловой модуль 3

#### Образец варианта заданий для 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.

### Смысловой модуль 4

#### Образец варианта заданий для контрольной работы

1. Решить дифференциальное уравнение: а)  $y \ln y dx + x dy = 0$ , б)  $y' = \frac{1 + y^2}{1 + x^2}$ ; в)  $2yy'' = (y')^2 + 1$ .
2. 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)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left( \frac{3n-1}{5n+2} \right)^{2n+1}$ .
3. 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 по очной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		100/40
- собеседование ( Т.1, Т.2, Т.3, Т.6 / Т10, Т.11, Т.12, Т.15)	7/2	28/8
- разноуровневые задачи и задания (Т.4, Т.8 / Т.13, Т.17)	4/4	8/8
- тестирование (Т.7 / Т.16 )	7/4	14/4
- контрольная работа (Т.5, Т.9 / Т.14, Т.18 )	25/10	50/20
Промежуточная аттестация	зачет / экзамен	100/60
<b>Итого за семестр</b>	<b>100</b>	

\*в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

### *Вопросы для подготовки к зачету*

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. Нахождение обратной матрицы при помощи элементарных преобразований.
5. Общий вид системы линейных уравнений.
6. Однородные системы линейных уравнений их решение.
7. Правило Крамера решения системы линейных уравнений.
8. Метод обратной матрицы решения системы линейных уравнений.
9. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.
10. Определение геометрических векторов, линейные операции над ними.
11. Координаты вектора, действия над векторами в координатной форме.
12. Угол между двумя векторами, условие перпендикулярности и параллельности векторов.
13. Скалярное произведение векторов.
14. Векторное и смешанное произведения векторов.
15. Расстояние между точками, деление отрезка в заданном отношении.
16. Виды уравнений прямой на плоскости.
17. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
18. Прямая в пространстве.
19. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Условие принадлежности прямой плоскости, условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
20. Предел числовой последовательности и функции.
21. Основные теоремы о сходящихся последовательностях.
22. Односторонние пределы. Замечательные пределы.
23. Бесконечно-малые и бесконечно-большие числовые последовательности.
24. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Типы точек разрыва.
25. Производная функции. Правила дифференцирования. Таблица производных.
26. Производные высших порядков. Дифференциал функции.
27. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
28. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталю.
29. Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.
30. Частные производные функции нескольких переменных.
31. Дифференциалы функции двух переменных.
32. Дифференцирование сложной функции двух независимых переменных.

33. Производная функции, заданной неявно.
34. Инвариантность формы первого дифференциала.
35. Нахождение функции по ее полному дифференциалу.
36. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
37. Производная по направлению. Градиент функции.
38. Частные производные высших порядков.
39. Дифференциалы высших порядков.
40. Условие монотонности функции. Асимптоты графика функции. Экстремумы функции.
41. Условие выпуклости и вогнутости графика функции. Точки перегиба графика функции.
42. Общая схема исследования функции.
43. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке для функции одной переменной.
44. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой области.
45. Экстремум функции двух переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия экстремума.
46. Правило определения экстремума функции двух независимых переменных.
47. Условные экстремумы. Метод множителей Лагранжа.

*Вопросы для подготовки к экзамену*

1. Первообразная и неопределенный интеграл. Геометрический смысл неопределенного интеграла.
2. Теорема о существовании неопределенного интеграла и его основные свойства.
3. Таблица интегралов.
4. Метод непосредственного интегрирования.
5. Метод замены переменной.
6. Метод интегрирования по частям.
7. Правило разложения рациональной дроби на сумму элементарных дробей.
8. Метод неопределенных коэффициентов.
9. Общее правило интегрирования любой рациональной дроби.
10. Интегрирование иррациональных выражений.
11. Интегрирование тригонометрических функций.
12. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
13. Свойства определенного интеграла.
14. Методы вычисления определенных интегралов.
15. Геометрическое и физическое использование определенных интегралов.
16. Несобственный интеграл первого рода: интеграл с бесконечными границами интегрирования.
17. Несобственный интеграл второго рода: интеграл от неограниченных функций.
18. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям.
19. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
20. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
21. Линейные дифференциальные уравнения.
22. Дифференциальные уравнения второго порядка, которые допускают понижение порядка.
23. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
24. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
25. Числовые ряды. Сходимость числового ряда.
26. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости.
27. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.
28. Знакопеременные числовые ряды.
29. Условная и абсолютная сходимости. Признак Лейбница.

30. Функциональные ряды. Степенные ряды.  
 31. Теорема Абеля. Область сходимости.  
 32. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена.  
 33. Применение рядов в приближенных вычислениях

### 13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Для очной формы обучения

Для зачета

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									Максимальная сумма баллов
Смысловый модуль № 1				Смысловый модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
8	8	14	20	6	10	8	6	20	100

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

Для экзамена

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	T18			
2	2	2	4	10	2	4	4	10	40	60	100

Примечание. T10, T11, ..., T18 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Для экзамена

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)



Для зачета		
Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
60-100	«Зачтено»	Правильно выполненная работа. Может быть незначительное количество ошибок
0-59	«Не зачтено»	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации

## 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.

4. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 479 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/5394. - ISBN 978-5-16-010072-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1185673> (дата обращения: 20.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная литература:

1. Скрипник, 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. Скрипник; 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.

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]. - 7-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2000. - 479с.: табл. - ISBN 5-06-003464-X

3. 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, профилю 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.

## 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». – Москв: Полпред Справочники, сор. 1997–2022. – URL: <https://polpred.com>. – Текст: электронный.
7. Book on lim: 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. 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 ООП 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 (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
Юдина Виктория Сергеевна	По основному месту работы	Должность - старший преподаватель кафедры высшей и прикладной математики	Высшее, специальность: Физика, Квалификация Магистр  Диплом магистра № 107705 0073491	<p>1. Удостоверение о ПК №771802829929. Документ о квалификации №23/18484, 27.05.2022 «Работа в электронной информационно образовательной среде», 16ч., Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова.</p> <p>2. Сертификат о повышении квалификации № 304881S31 от 23.09.2023г. Профилактика терроризма и экстремизма в образовательной организации, 15 часов, ООО "Высшая школа делового администрирования", г. Екатеринбург</p> <p>3. Сертификат о повышении квалификации № 304881S42 от 23.09.2023г. Профессиональное выгорание педагога, Особенности стресс-менеджмента в педагогической деятельности, 15 часов, ООО "Высшая школа делового администрирования", г. Екатеринбург</p> <p>4. Сертификат о повышении квалификации № 000397 от 11.11.2023г., ФГБОУ ВО "Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова", Новочеркасск</p>

**Примечание.** За последние 3 года.