

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Экономический факультет
Кафедра математики и математических методов в экономике

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ»

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	38.03.02 Менеджмент
Направленность (профиль) образовательной программы	Менеджмент
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Высшая математика для менеджеров»** для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (Профиль: Менеджмент), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №970 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчики:

доцент кафедры математики и математических
методов в экономике

Ю. Н. Полшков

докт. экон. наук, доц.

доцент кафедры математики и математических
методов в экономике

Л. И. Колесник

канд. тех. наук, доц.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики и математических
методов в экономике

Протокол от 10.04.2025 г. № 9а

Заведующий кафедрой

Ю. Н. Полшков

СОГЛАСОВАНО:

Декан экономического факультета
16.04.2025 г.

Ю. Н. Полшков

Учебно-методическая комиссия экономического факультета
Протокол от 16.04.2025 г. № 8
Председатель

Е. Н. Стрелина

Руководитель основной образовательной
программы:

д-р экон наук, проф.
14.04.2025 г.

Т. В. Ибрагимхалилова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Высшая математика для менеджеров» относится к базовой части образовательной программы. Содержание учебной дисциплины «Высшая математика» находится в тесной взаимосвязи с другими дисциплинами образовательной программы бакалавриата. Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины «Высшая математика для менеджеров» являются основой для изучения *последующих* дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Эконометрика», «Методы оптимальных решений», «Макроэкономика», «Микроэкономика»; используются при написании выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

2,1 Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.03.02 Менеджмент (Профиль: Менеджмент)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М3.1 «Высшая математика для менеджеров»
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	4 / 144

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2,2 Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	1	1	34	—	34	76	144	экзамен
Очная, всего			34	-	34	76	144	
Очно-заочная	1	1	10	—	10	124	144	экзамен
Очно-заочная, всего			10	-	10	124	144	

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики, развитие у студента математической интуиции, воспитание его математической культуры, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной

деятельности.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

4.2. Индикаторы компетенций

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.И 1. Применяет современный математический инструментарий для решения управленческих и экономических задач	УК-1.И 1.3 1. Знает основы высшей математики, необходимые для решения управленческих задач
		УК-1.И 1.У 1. Умеет применять методы высшей математики для решения управленческих и экономических задач

5. Программа дисциплины

Темы	Краткое содержание темы
Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Тема 1. Аналитическая геометрия	<p>1.1. <i>Векторная алгебра.</i> Арифметические точки и арифметические векторы пространства. Линейные действия с векторами. Скалярное произведение. Длина вектора. Угол между векторами. Расстояние между двумя точками. Коллинеарные векторы. Проекция вектора. Деление отрезка в заданном отношении.</p> <p>1.2. <i>Прямая линия на плоскости.</i> Понятие уравнения линии в R^2. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Уравнение прямой, проходящей через одну точку, через две точки. Общее уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой. Решение экономических задач.</p> <p>1.3. <i>Линии второго порядка.</i> Общее уравнение линий второго порядка. Окружность. Нахождение центра и радиуса окружности, заданной общим уравнением. Эллипс. Гипербола и ее асимптоты. Понятие и нахождения фокусов и эксцентриситета эллипса и гиперболы. Парабола. Понятие и нахождения фокуса и директрисы параболы. Решение экономических примеров.</p>
Тема 2. Линейная алгебра	<p>2.1. <i>Матрицы, действия с ними.</i> Понятие прямоугольной, квадратной, транспонированной матрицы. Виды матриц. Действия с ними.</p> <p>2.2. <i>Определители n-го порядка.</i> Определители второго и третьего порядка. Определители n-го порядка и их свойства. Разложение определителей по элементам строк и столбцов.</p>

	<p>Методы вычисления определителей. Понятие и нахождение обратной матрицы, ее свойства.</p> <p>2.3. <i>Системы линейных уравнений.</i> Правило Крамера для решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем n-линейных уравнений с m неизвестными. Общее и частное решение систем линейных уравнений, базисные решения. Применение линейной алгебры в экономике.</p>
Раздел 2. Функция одной переменной	
Тема 3. Функция одной переменной, предел, непрерывность	<p>3.1. <i>Функции. Область определения. Элементарные функции.</i> Понятие множества. Определение функции. Область определения. Способы задания функции. Основные элементарные функции, которые используются в экономических исследованиях. Свойства функции. Классификация функций.</p> <p>3.2. <i>Предел функции. Раскрытие неопределенностей.</i> Определение предела. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательный пределы.</p> <p>3.3. <i>Непрерывность функции. Разрывы функций.</i> Приращение аргумента и функции. Определение непрерывности функции в точке и на промежутке. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность основных элементарных функций. Точки разрыва функций и их классификация.</p>
Тема 4. Дифференциальное исчисление	<p>4.1. <i>Производная функции.</i> Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Ее геометрический, механический и экономический смысл, эластичность функции. Касательная к кривой. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций и сложных функций. Производная неявной функции. Производные высших порядков.</p> <p>4.2. <i>Дифференциал функции.</i> Определение дифференциала функции. Правила нахождения дифференциала. Дифференциал сложной функции. Инвариантность формы дифференциала. Применение дифференциала для приближенных вычислений.</p> <p>4.3. <i>Предельный (маргинальный) анализ.</i> Средние и предельные величины. Эластичность функции. Применение в экономике.</p> <p>4.4. <i>Теоремы о дифференцируемых функциях.</i> Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Раскрытие неопределенностей. Правила Лопиталя. Формула Тейлора. Формула Маклорена.</p> <p>4.5. <i>Исследование функций и построение графиков.</i> Возрастание и убывание функций. Выпуклость, вогнутость функций. Экстремумы функций. Точки перегиба. Два достаточных признака экстремума. Исследование функций и построение графиков.</p>
Раздел 3. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной	

Тема 5. Функции нескольких переменных	<p>5.1. <i>Функции нескольких переменных.</i> Понятие функции нескольких переменных. Примеры. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Свойства непрерывных функций.</p> <p>5.2. <i>Производные и дифференциалы функций нескольких переменных.</i> Частные производные и их экономическое содержание. Первый полный дифференциал. Производная сложной функции. Производная по направлению. Градиент. Частные производные высших порядков. Теорема о равенстве смешанных производных. Дифференциалы высших порядков.</p> <p>5.3. <i>Классические методы оптимизации.</i> Локальный экстремум. Необходимое условие локального экстремума. Достаточное условие локального экстремума. Метод наименьших квадратов. Подбор параметров функции Кобба-Дугласа методом наименьших квадратов. Глобальный экстремум. Условный экстремум. Экономические приложения.</p>
Тема 6. Интегральное исчисление	<p>6.1. <i>Неопределенный интеграл.</i> Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства, таблица интегралов. Методы интегрирования (замена переменной и интегрирование по частям). Интегрирование рациональных дробей, простейших иррациональных и тригонометрических функций. Интегралы, не выражающиеся через элементарные функции.</p> <p>6.2. <i>Определенный интеграл.</i> Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Условие интегрируемости функций. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Вычисление площадей плоских фигур, длины дуги, объёмов тел вращения.</p>
Раздел 4. Ряды	
Тема 7. Ряды	<p>7.1. <i>Числовые ряды.</i> Понятие числового ряда и его суммы. Геометрический ряд. Необходимое условие сходимости ряда. Гармонический ряд. Свойства сходящихся числовых рядов. Положительные ряды. Признаки сравнения, Даламбера и Коши. Интегральный признак. Знакопередающие ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Знакопеременные ряды.</p> <p>7.2. <i>Функциональные ряды.</i> Понятие функционального ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Область сходимости степенного ряда. Разложение функции в степенной ряд. Ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближённых вычислениях.</p>

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекции	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра					

Тема 1. Аналитическая геометрия	4	-	4	10	18
Векторная алгебра	-	-	-	2	2
Прямая линия на плоскости	2	-	2	4	8
Линии второго порядка	2	-	2	4	8
Тема 2. Линейная алгебра	4	-	4	12	20
Матрицы, действия с ними	1	-	1	2	4
Определители n-го порядка	1	-	1	4	6
Системы линейных уравнений	2	-	2	6	10
Раздел 2. Функция одной переменной					
Тема 3. Функция одной переменной, предел, непрерывность	3	-	4	9	16
Функции. Область определения. Элементарные функции	-	-	-	2	2
Предел функции. Раскрытие неопределенностей	2	-	3	4	9
Непрерывность функции. Разрывы функций.	1	-	1	3	5
Тема 4. Дифференциальное исчисление	5	-	4	14	23
Производная функции	2	-	2	4	8
Дифференциал функции	0,5	-	-	3	3,5
Теоремы о дифференцировании функции	0,5	-	-	2	2,5
Исследование функций и построение графиков	2	-	2	5	9
Раздел 3. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной					
Тема 5. Функция нескольких переменных	5	-	5	11	21
Функции нескольких переменных	1	-	1	5	7
Производные и дифференциалы функций нескольких переменных	2	-	2	3	7
Классические методы оптимизации	2	-	2	3	7
Тема 6. Интегральное исчисление	9	-	9	12	30
Неопределенный интеграл	4	-	4	6	14
Определенный интеграл	5	-	5	6	16
Раздел 4. Ряды					
Тема 7. Ряды	4	-	4	8	16
Числовые ряды	2	-	2	4	8
Функциональные ряды	2	-	2	4	8
ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР	34	-	34	76	144

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекции	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра					
Тема 1. Аналитическая геометрия	2	-	2	30	34
Векторная алгебра	-	-	-	7	7
Прямая линия на плоскости	1	-	1	13	15
Линии второго порядка	1	-	1	10	12
Тема 2. Линейная алгебра	3	-	3	32	38
Матрицы, действия с ними	0,5	-	0,5	8	9
Определители n-го порядка	1	-	1	9	11

Системы линейных уравнений	1,5	-	1,5	15	18
Раздел 2. Функция одной переменной					
Тема 3. Функция одной переменной, предел, непрерывность	2	-	2	30	34
Функции. Область определения. Элементарные функции	0,5	-	-	6,5	7
Предел функции. Раскрытие неопределенностей	1	-	2	14	17
Непрерывность функции. Разрывы функций.	0,5	-	-	9,5	10
Тема 4. Дифференциальное исчисление	3	-	3	32	38
Производная функции	1	-	1	9	11
Дифференциал функции	0,5	-	0,5	5	6
Теоремы о дифференцировании функции	0,5	-	-	6,5	7
Исследование функций и построение графиков	1	-	1,5	11,5	14
ИТОГО ЗА 1 СЕМЕСТР	10	-	10	124	144

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра

1. Понятие вектора на плоскости и в пространстве. Коллинеарные векторы. Равенство, сумма и разность векторов.
2. Умножение вектора на число, угол между векторами, проекция вектора на ось.
3. Скалярное произведение векторов, его свойства. Условия ортогональности векторов.
4. Вектор в координатной форме. Радиус-вектор. Разложение вектора по единичным ортам. Длина вектора.
5. Операции над векторами, заданными в координатной форме. Пространство R^n .
6. Расстояние между точками на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении.
7. Уравнение прямой с заданными угловым коэффициентом, проходящей через заданную точку.
8. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
9. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках на осях.
10. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых.
11. Расстояние от точки до прямой. Неравенства, задающиеся общим уравнением прямой.
12. Уравнение линии. Линии на плоскости.
13. Каноническое уравнение окружности.
14. Каноническое уравнение эллипса. Эксцентриситет эллипса.
15. Каноническое уравнение гиперболы. Уравнения асимптот.
16. Каноническое уравнение параболы.
17. Матрицы, действия над ними.
18. Обратная матрица, ее свойства.
19. Определители 2-го и 3-го порядков.
20. Свойства определителей.
21. Определители n-го порядка.

22. Вычисление обратной матрицы.
23. Действия над матрицами и их определителями.
24. Системы линейных уравнений.
25. Решение систем линейных уравнений методами Крамера и обратной матрицы.
26. Жордановы преобразования систем.
27. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.
28. Исследование систем линейных уравнений.
29. Метод Жордана-Гаусса.
30. N-мерные вектора, действия над ними.

Раздел 2. Функция одной переменной

1. Понятие функции. Способы задания функций.
2. Простейшие свойства функций: монотонность, периодичность, четность, ограниченность.
3. Обратные функции. Сложные и неявно заданные функции.
4. Примеры основных функций и их графики.
5. Понятие предела в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
6. Основные теоремы о пределах.
7. Виды неопределенностей и их раскрытие. Первый и второй замечательный предел. Применение бесконечно малых и бесконечно больших функций.
8. Понятие непрерывной функции в точке и на отрезке.
9. Действия над непрерывными функциями.
10. Разрывы. Непрерывность слева и справа. Типы разрывов.
11. Понятие производной, ее геометрический смысл. Уравнение касательной.
12. Основные правила дифференцирования.
13. Производная сложной функции.
14. Производная обратной функции.
15. Производная основных элементарных функций.
16. Дифференциал функции. Правило вычисления дифференциалов.
17. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.
18. Правило Лопиталя.
19. Основные теоремы о дифференцированных функции. Теоремы Ролля и Лагранжа.
20. Применение производной к исследованию поведения функции. Возрастание, убывание функции, экстремум.
21. Выпуклость функции. Перегибы. Асимптоты функции.

Раздел 3. Функция нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной

1. Понятие функции многих переменных. Понятие границы и непрерывности функции в точке.
2. Частные производные и частное дифференциал функции. Полный дифференциал функции.
3. Производная высших порядков функции многих переменных. Теорема о смешанной производной.
4. Понятие экстремума функции многих переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума функции двух переменных.
8. Неопределенный интеграл.
9. Свойства неопределенного интеграла.
10. Методы интегрирования.
11. Определенный интеграл.
12. Свойства определенных интегралов.

13. Вычисление определенных интегралов.

15. Вычисление площадей плоских фигур.

Раздел 4. Ряды

1. Числовые ряды.
2. Сходимость числовых рядов.
3. Достаточные признаки сходимости числовых рядов: сравнение, интегральный, Даламбера и Коши.
4. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница.
5. Степенные ряды.
6. Область сходимости степенного ряда.
7. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов.
8. Ряды Маклорена и Тейлора.
9. Приближенные вычисления с помощью рядов.

7.2. Темы докладов (рефератов)

Не предусмотрены программой дисциплины

7.3. Темы письменных работ (типы задач)

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Донецкий государственный университет

Экономический факультет

Кафедра математики и математических методов в экономике

Образовательная программа: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Профиль: Менеджмент

Очная форма обучения. Семестр:1

Учебная дисциплина: «Высшая математика для менеджеров»

Модульная контрольная работа

Вариант № n

1. Написать определения обратной матрицы и формулы для нее.
2. Даны вершины треугольника $A(1;3)$, $B(3;2)$, $C(-3;0)$. Найти:
 - а) внутренний угол B ;
 - б) уравнение медианы, проведенной из вершины C .
3. Методом Гаусса решить систему
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 = 6 \\ 2x_1 + 3x_2 - 7x_3 = 16 \\ 5x_1 + 2x_2 + x_3 = 16 \end{cases}$$
4. Вычислить пределы функций:
 - 1) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 6x - 1} - x)$;
 - 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x - 4}{3x^3 + 1}$;
 - 3) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 5x + 4}$;
 - 4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$.

5. Вычислить предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \ln(1-x)}{\operatorname{arctg} 2x}$.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Номер задания	Количество баллов
1	5
2	5
3	5
4	5
5	5
Всего	25

Общее количество баллов за правильно выполненную работу в полном объеме составляет 25 баллов, в том числе:

1. Один теоретический вопрос в случае полного ответа – 5 баллов; ответ дан не больше чем на 50 % – по 2-3 балла, ответ отсутствует или полностью неправильный – 0 баллов.

2. Решение каждой из 4 задач: правильное решение – 5 баллов; правильно выписаны формулы, но есть арифметические ошибки в расчетах – 3 балла; приведены частично определенные формулы или сделаны определенные расчеты – 1-2 балл; нет решения – 0 баллов.

Время на выполнение заданий билета: 1,5 часа.

7.4. Образец содержания экзаменационного билета

Донецкий государственный университет
Экономический факультет
Кафедра математики и математических методов в экономике

Образовательная программа: бакалавриат
Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент
Профиль: Менеджмент
Очная форма обучения. Семестр: 1
Очно-заочная форма обучения. Год: 1
Учебная дисциплина: «Высшая математика для менеджеров»

Экзаменационный билет № n

1. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках на осях.
2. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Теоремы Ролля и Лагранжа.

3. Найти матрицу $C = 4B - 36A^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 5 & -2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 1 & -2 & 1 \\ 4 & 0 & 7 \end{pmatrix}$.

4. Вычислить интеграл: $\int \frac{\ln x dx}{x \cos^2(\ln x)}$.

5. Найти радиус и интервал сходимости $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot x^n}{3^n(n+1)}$.

Утверждено на заседании кафедры математики и математических методов в экономике, протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____, д.э.н., доц. Полшков Ю.Н.

Экзаменатор

_____, ФИО

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Номер задания	Количество баллов
1	8
2	8
3	8
4	8
5	8
Всего	40

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды заданий, составляет 40 баллов.

1. Каждый из двух теоретических вопросов в случае полного ответа – 8 баллов; ответ дан не больше чем на 50 % – по 4 балла, ответ отсутствует или полностью неправильный – 0 баллов.

2. Решение каждой из 3 задач: правильное решение – 8 баллов; правильно выписаны формулы, но есть арифметические ошибки в расчетах – 4 балла; приведены частично определенные формулы или сделаны определенные расчеты – 2-1 балл; нет решения – 0 баллов.

Общее количество баллов за правильно выполненную работу в полном объеме составляет 25 баллов, в том числе:

1. Один теоретический вопрос в случае полного ответа – 5 баллов; ответ дан не больше чем на 50 % – по 2-3 балла, ответ отсутствует или полностью неправильный – 0 баллов.

2. Решение каждой из 4 задач: правильное решение – 5 баллов; правильно выписаны формулы, но есть арифметические ошибки в расчетах – 3 балла; приведены частично определенные формулы или сделаны определенные расчеты – 1-2 балл; нет решения – 0 баллов.

Время на выполнение заданий билета: 1,5 часа.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Разделы	Вид работы	Баллы
Разделы 1,2	Организационно-учебная работа студента в аудитории	2,5
	Самостоятельная работа	15
	Модульная контрольная работа	25
	Итого	42,5
Разделы 3,4	Организационно-учебная работа студента в аудитории	2,5
	Самостоятельная работа	15
	Итого	17,5
Экзамен		40
Общий итог		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 7-м (ул. Челюскинцев, 186) и 5-м учебных корпусах (ул. Челюскинцев, 189 в) университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методических кабинетах 7-го (ауд.108) и 5-го учебных корпусов (ауд. 207), материально-техническую базу учебной лаборатории «Экономико-математического моделирование» кафедры математики и математических методов в экономике и межкафедральной учебной лаборатории заочной формы обучения.

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Вышая математика», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования экономического факультета «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1 Основная литература

1. Полшков Ю.Н. Практикум решения задач по высшей математике: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования укрупнённой

группы специальностей и направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление / Ю.Н. Полшков, Л.А. Гладкова, А.В. Пелашенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2022. – 444 с.

2. Полшков, Ю. Н. Линейная алгебра: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования укрупнённой группы профессий, специальностей и направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление / Ю. Н. Полшков, А. В. Пелашенко, Т. Н. Загурская. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2020. – 144 с.

3. Полшков, Ю. Н. Линейная алгебра: теория и практика: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования укрупнённой группы специальностей и направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление / Ю. Н. Полшков, А. В. Пелашенко, Т. Н. Загурская. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2021. – 100 с.

4. Полшков Ю.Н. Математика: учебное пособие для студентов, обучающихся по программе высшего образования специальности 38.05.02 Таможенное дело / Ю.Н. Полшков, Л.А. Гладкова, А.В. Пелашенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2021. – 388 с.

5. Полшков Ю.Н. Математический анализ: практика решения задач. Учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования укрупнённой группы специальностей и направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление / Ю.Н. Полшков, Л.А. Гладкова, А.В. Сухинин. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2022. – 293 с.

6. Математика: учебное пособие для студентов, обучающихся по программе высшего образования специальности 38.05.02 Таможенное дело / Ю.Н. Полшков, Л.А. Гладкова, А.В. Пелашенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2021. – 388 с.

7. Полшков, Ю. Н. Линейная алгебра: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования укрупнённой группы профессий, специальностей и направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление / Ю. Н. Полшков, А. В. Пелашенко, Т. Н. Загурская. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2020. – 144 с.

8. Практикум по решению задач курса «Высшая математика»: Учебное пособие. /Сост. Н. В. Румянцев, М. И. Медведева, Ю. Н. Полшков, А. В. Пелашенко. – Донецк: ДонНУ, 2013. – 439с.

9. Общий курс высшей математики для экономистов: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. спец. / Б. М. Рудык, В. И. Ермаков, Р. К. Гринцевичюс и др.; Под ред. проф. В. И. Ермакова; М-во образования Рос. Федерации; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 655 с.

10. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. Всерос. заоч. финансово-экономический ин-т. – 3-е изд. – Москва: ЮНИТИ ДАНА, 2008. – 479 с.

11. Шипачев, В. С. Высшая математика: учеб. для студентов высш. учеб. заведений / В. С. Шипачев. – Изд. 8-е. – Москва: Высш. шк., 2011. – 479 с.

12. Виленкин, И. В. Высшая математика: для студентов экон., техн., естеств.-науч. специальностей вузов / И. В. Виленкин, В. М. Гробер. – Изд. 4-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 415

10. 2. Дополнительная литература

1. Математика для экономистов: программа, контрольные задания и метод. указания: (для студентов экон. специальностей заоч. формы обучения). Ч. 1: Высшая математика / сост. Н. В. Румянцев, М. И. Медведева]; Донец. нац. ун-т – Донецк: ДонНУ, 2007. – 84 с.

2. Клименко, Ю. И. Высшая математика для экономистов: теория, примеры, задачи / Ю. И. Клименко. – М.: Экзамен, 2005. – 736 с.

3. Минорский, В. П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для втузов / В. П. Минорский. – Изд. 15-е. – Москва: Изд-во физ.-мат. лит., 2010. – 336 с.

4. Жуковская, Т. В. Высшая математика в примерах и задачах: в 2 ч. /

Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, А. И. Урусов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – Ч. 1. – 130 с.

5. Сахарова, Л. В. Математика: [16+] / Л. В. Сахарова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017. – 116 с.

6. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 8-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 432 с.

7. Дегтярева, О. М. Высшая математика. Материалы для подготовки бакалавров и специалистов: в 3 ч / О. М. Дегтярева, Р. Н. Хузиахметова, А. Р. Хузиахметова; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: КНИТУ, 2016. – Ч. 1. – 104 с.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «**КиберЛенинка**»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: [https:// cyberleninka.ru/](https://cyberleninka.ru/) (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «**Лань**»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный.

9. Методический кабинет кафедры МММЭ: <http://ef.donnu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=62>

10. Страница: <https://vk.com/yu.n.polshkov>.

11. Группа: <https://vk.com/club144262835>

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.