Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 09:14:52
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfee3921f224a678a271b2

от ПРК(б)26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____ И.В. Гречина
«16» 02 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.О.10 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Технология мяса и мясных продуктов

Разработчик:
ст. преподаватель В.С. Юдина

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «16» 02 2026 г., протокол № 19

Донецк
2026

1. Паспорт
оценочных материалов по дисциплине
«Высшая математика»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины (модуля).

Таблица 1

№ п/п	Код и наименование контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры	1
		Тема 2. Аналитическая геометрия	1
		Тема 3. Предел числовой последовательности и функции	1
		Тема 4. Бесконечно-малые и бесконечно-большие величины. Непрерывность	1
		Тема 5. Дифференциал функции одной переменной. Основные теоремы дифференциального исчисления.	1
		Тема 6. Дифференцирование функции нескольких переменных.	1
		Тема 7. Исследование функции одной переменной и построение её графика.	1
		Тема 8. Применение производной для нахождения наибольших (наименьших)	1
		Тема 9. Исследование функции нескольких переменных на экстремум, условный	1
		Тема 10. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	2
		Тема 11. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	2
		Тема 12. Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	2
		Тема 13. Несобственный интеграл.	2
		Тема 14 Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные	2
		Тема 15. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка	2

№ п/п	Код и наименование контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
		Тема 16. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	2
		Тема 17. Знакочередующиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	2
		Тема 18. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.	2

2.Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины, практики[1]	Наименование оценочного средства[2]
1.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1$_{УК-1.}$ Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИДК-3$_{УК-1}$ Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. ИДК-5$_{УК-1.}$ Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры	тест
			Тема 2. Прямая линия на плоскости	экспресс-опрос
			Тема 3. Предел числовой последовательности и функции. Непрерывность функции	задания для самостоятельной работы (2)
			Тема 4. Дифференциальное исчисление функции	контрольная работа
			Тема 5. Исследование функции одной переменной и построение ее графика	тест
			Тема 6. Неопределенный интеграл. Основные методы	экспресс-опрос
			Тема 7. Определенный несобственный интегралы	тест
			Тема 8. Дифференциальные уравнения	самостоятельная работа (2)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины, практики[1]	Наименование оценочного средства[2]
			Тема 9. Числовые и степенные ряды	контрольная работа
			Тема 10. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	тест
			Тема 11. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. Интегрирование правильных рациональных дробей.	тест
			Тема 12. Определенный интеграл. Его свойства. Применение определенного интеграла.	самостоятельная работа, экспресс-опрос
			Тема 13. Несобственный интеграл.	контрольная работа
			Тема 14. Задачи, приводимые к дифференциальным уравнениям. Основные понятия. Дифференциальные уравнения I порядка: с разделенными переменными, однородные, линейные.	экспресс-опрос

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины, практики[1]	Наименование оценочного средства[2]
			Тема 15. Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения II порядка линейные с постоянными коэффициентами.	экспресс-опрос
			Тема 16. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	тест
			Тема 17. Знакочередующиеся числовые ряды. Условная и абсолютная сходимости. Степенные ряды. Область сходимости.	самостоятельная работа
			Тема 18. Разложение элементарных функций в ряды	контрольная работа

Таблица 3. Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа» (1 сем./2 сем.)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
21-25/8-10	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
15-20/5-7	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
10-14/4-6	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
1-9/1-4	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 4. Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Экспресс-опрос (устный опрос)» (1 сем./2 сем.)

Шкала оценивания (интервал балов)	Критерии оценивания
3/2	ответ дан на высоком уровне (обучающийся в полной мере ответил на поставленный вопрос, привел аргументы в пользу своих суждений)
2/1	ответ дан на среднем уровне (обучающийся в целом ответил на поставленный вопрос, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
0-1/0	ответ дан на низком уровне (обучающийся допустил существенные неточности, с ошибками, и т.п.), или на неудовлетворительном уровне, или не дан вовсе (обучающийся не готов, затрудняется ответить и т.п.)

Таблица 5. Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Задания для самостоятельной работы»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
4	Задания для самостоятельной работы выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
2-3	Задания для самостоятельной работы выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
1	Задания для самостоятельной работы выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0	Задания для самостоятельной работы выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 6. Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тесты» (1 сем./2 сем.)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
6-7/2	Тестирование выполнено на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4-5/1	Тестирование выполнено на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
2-3/0-1	Тестирование выполнено на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
1/0	Тестирование выполнено на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

3. Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине.	Комплект контрольных заданий на примере одного из
2	Задания для самостоятельной работы	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Комплект задач и заданий на примере одного из вариантов
3	Экспресс-опрос (устный опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по дисциплине или определенному разделу, теме, проблеме.	Вопросы по темам /разделам дисциплины
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

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.
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:
   а) длину стороны A_1A_2;
   б) косинус угла между ребрами A_1A_2 и A_1A_3;
   с) объем пирамиды $A_1A_2A_3A_4$;
4. По координатам вершин треугольника ΔABC $A(0;3)$, $B(2;4)$, $C(-8;-1)$ найти:
   а) уравнение линии BC;
   б) уравнение высоты AK;
   в) длину высоты AK.
5. Вычислить пределы функций:
   $a) \lim\limits_{x\to 3} \frac{x-3}{x^2-8x+15}$, $b) \lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1}-1}$, $c) \lim\limits_{x\to 10} \frac{\sqrt{x-1}-3}{x-10}$, $d) \lim\limits_{x\to \infty} \left(\frac{x-5}{x-2}\right)^x$,
6. Вычислить производные:

а) $y = 2\arcsin\sqrt[3]{\ln x}$; б) $y = \dfrac{x^5(e^{2x+1}-3)}{\cos 4x}$; 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) $\int \dfrac{x^2dx}{\sqrt{2+x^3}}$; в) $\int \dfrac{dx}{x^2+2x-8}$; г) $\int \sin\dfrac{x}{3}\cos\dfrac{x}{5}dx$; д) $\int \dfrac{\sqrt{x+4}}{1+\sqrt[3]{x+4}}dx$.

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

3. Исследовать несобственный интеграл на сходимость: $\int\limits_0^1 \dfrac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$.

4. Найти общее решение дифференциального уравнения первого порядка:

а) $y' = \dfrac{4+x^2}{1-y^2}$; б) $y'x - \dfrac{y}{x} = 3x^2$; в) $\ln y dx - \dfrac{dy}{y\cos x} = 0$; 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) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{x^n}{(n+7)!}$; б) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{(-1)^{n+1}x^n}{3n-1}$.

Задания для контрольной работы

Смысловой модуль 1

Образец варианта заданий для внеаудиторной контрольной работы

1. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:$\{3x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 3,|\ \ \{2x_1 + 5x_2 - x_3 + 3x_4 = 10,|$
2. Найти пределы: а) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{3x^2+13} - \sqrt{2x^2+9}\right)$; б) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 3x}{\operatorname{arctg} 6x}$.
3. Найдите вектор $\overline{c}$, коллинеарный вектору $\overline{a} = (4,1,1)$, и удовлетворяющий условию: $\overline{c}\cdot\overline{a} = -36$.
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 $y = \dfrac{x+1}{x^2-4}$.

Смысловой модуль 2

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) $\int\limits_1^{64}\dfrac{dx}{(\sqrt{x}+1)\sqrt[3]{x}}$.
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) $y\ln ydx + xdy = 0$, 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: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)x^n}{2^n(n^2+1)}$

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Устный опрос позволяет оценить знания обучающегося, умение логически построить ответ. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Оценивается правильность и полнота представленной информации, логичность. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену.

Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания** в закрытой форме, когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных. Каждый тест содержит 4 варианта ответа, среди которых только один правильный, есть также задания на выбор соответствий. Результат зависит от общего количества правильных ответов, записанных в бланк ответов.

Проверка знаний в виде решения **задач для самостоятельной работы** осуществляется в письменной форме и выполняется во внеаудиторное время. Во время проверки и оценки задач преподаватель проводит анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. При проверке задач преподаватель исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области.

Контрольная работа по учебной дисциплине выполняется в аудиторной форме по итогам изучения смысловых модулей. Аудиторная контрольная работа предполагает ответ в письменном виде. Время выполнения ограничивается 2 академическими часами. Критериями оценки такой работы становятся: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материла, включая обобщения, выводы. Контрольная работа оценивается по десятибальной шкале.

Критерии оценивания знаний студентов

Оценивание теоретических знаний и практических навыков обучающихся в течение учебного семестра происходит по результатам устных ответов на практических занятиях, тестирования, письменного опроса, проверки заданий для самостоятельной работы, решение задач.

Рабочая программа предусматривает применение двух форм контроля знаний студентов:

1. Текущий контроль. Студенты выполняют учебную программу по дисциплине как в аудитории, так и вне аудитории: отвечают на тесты по темам курса, выполняют практические задания, готовятся к практическим занятиям, обсуждают конкретные ситуации, решают задачи, выполняют задания для самостоятельной работы - каждое из них оценивается по соответствующим критериям в баллах. Максимальная сумма баллов - 40. Текущий контроль осуществляется в виде опроса, решения задач, выполнения заданий для самостоятельной работы и их защите.

Критериями оценки являются:

при устных ответах: полнота раскрытия вопроса; логика изложения, культура языка;

использование основной и дополнительной литературы; аналитические рассуждения, умение делать сравнения, выводы.

при выполнении письменных заданий: полнота раскрытия вопроса; целостность, системность, логическая последовательность, умение формулировать выводы; аккуратность оформления письменной работы.

На практическом занятии
оцениваются: устные ответы студентов;
участие в обсуждении дискуссионных вопросов;
анализ ситуационных задач;
правильность расчетов при определении определенных показателей, решении задач;
реферативные выступления, устные сообщения и т. д.

За каждым элементом содержательного модуля, предусмотренного рабочей программой, обязательна определенная форма текущего оценивания знаний. Такими формами могут быть:
устный опрос (1 балла);
письменная контрольная работа (ответы на вопросы лекционного курса, решение задач, упражнений, выполнение определенных расчетов и т. д.) (4 баллов);
тестирование знаний студентов по определенному разделу (теме) или по определенным отдельным вопросам лекционного курса (2 балла);
проверка и защита заданий для самостоятельной работы (3 балла).

Оценивание самостоятельной работы студента:
1. Решение задач (в каждом модуле планируется 1 работа, оценивается в максимальное количество баллов - 3балла).
2. Подготовка докладов на научные конференции, публикация научной статьи (до 5 баллов).

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется как во время аудиторных занятий (на практических занятиях), так и во внеаудиторное время, определенное преподавателем.

Контроль самостоятельной работы предполагает: определение степени усвоения материала; определение качества выполнения индивидуальных заданий; посещение консультаций преподавателя; своевременное выполнение и сдача текущих задач;
оценку знаний, полученных в результате самостоятельной учебной работы.

2. Итоговый контроль в форме письменного экзамена.

При выставлении оценки за дисциплину обобщенный итог набранных в течение семестра баллов и ответ на экзамене учитываются в соотношении 40% к 60%.

Структура экзаменационных билетов и критерии оценивания экзаменационных работ:
2.1. По структуре экзаменационный билет должен содержать теоретическую часть (оценивание знаний) и практическую часть (оценка смыслов, способностей, умений и т.д.)
2.2. Задание экзаменационного билета оценивается от 0 до 60 баллов.
2.3. Экзаменационный билет может содержать виды заданий:
тесты (до 10 баллов);
теоретический вопрос (до 10 баллов);
практические задания (задачи, ситуационные упражнения и тому подобное - до 10 баллов).
2.4. Оценивание результатов итогового контроля проводится по следующим критериям:
0% - задание не выполнено;
40% - задание выполнено частично и содержит существенные ошибки методического или расчетного характера;
60% - задание выполнено полностью, но содержит существенные ошибки в расчетах или в методике;
80% - задание выполнено полностью, однако содержит отдельные несущественные недостатки;
100% - задание выполнено правильно и без замечаний.

Основными критериями, характеризующими уровень компетентности студента при оценивании результатов текущего и итогового контроля по дисциплине, являются: выполнение всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины;

глубина и характер знаний учебного материала по содержанию дисциплины, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках; умения анализировать явления изучаются в их взаимосвязи и развитии;
характер ответов на поставленные вопросы (четкость, лаконичность, логичность, последовательность и тому подобное);
умение применять теоретические положения при решении практических задач;
умение анализировать достоверность полученных результатов.

Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Для очной формы обучения

Для зачёта

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль № 1				**Смысловой модуль № 2**					
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	
7	3	15	25	7	3	7	8	25	100

Примечание. Т1, Т2, ..., Т9 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Для экзамена

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль № 3				**Смысловой модуль № 4**					**Текущий контроль**	**Экзамен**	**Все виды учебной деятельности**
Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15	Т16	Т17	Т18	40	60	100
2	2	6	10	2	2	2	4	10			

Примечание. Т10, Т11, ..., Т18 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Для очно-заочной формы обучения

Для зачёта

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль № 1				**Смысловой модуль № 2**					
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	
8	8	14	20	7	8	8	7	20	100

Примечание. Т1, Т2, ..., Т9 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Для экзамена

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль № 3				**Смысловой модуль № 4**					**Текущий контроль**	**Экзамен**	**Все виды учебной деятельности**
Т10	Т11	Т12	Т13	Т14	Т15	Т16	Т17	Т18	40	60	100
2	4	4	10	2	2	2	4	10			

Примечание. Т10, Т2, ..., Т18 – номера тем соответствующих смысловых модулей.

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4«хорошо»/ «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»