Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 09.11.2026 09:21:50
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

оМЭ(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.10.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
(шифр и наименование дисциплины, практики)

38.03.01 Экономика
(код и наименование направления подготовки)

Международная экономика
(наименование профиля подготовки; при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик:

ст. преподаватель _____ Т.В. Белоконь
(должность) (подпись)

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

Донецк 2026г.

Паспорт
оценочных материалов по дисциплине
«Математический анализ»
(наименование дисциплины)

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины или практики

Таблица 1

№ п/п	Код и наименование контролируемой компетенции	Контролируемые темы дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Тема 1. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.	2
		Тема 2. Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	2
		Тема 3. Производная функции и ее свойства. Таблица производных.	2
		Тема 4. Исследование функции одной переменной и построение ее графика. Основные теоремы дифференциального исчисления. Применение производной в экономических исследованиях.	2
		Тема 5. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	2
		Тема 6. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла.	2
	ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Тема 7. Несобственный интеграл.	2
		Тема 8. Дифференциальные уравнения.	2
		Тема 9. Числовые и степенные ряды.	2

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2 - Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-1	ИДК-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИДК-4УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Тема 1. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.	задания для самостоятельной работы тест
			Тема 2. Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	задания для самостоятельной работы
			Тема 3. Производная функции и ее свойства. Таблица производных.	задания для самостоятельной работы
			Тема 4. Исследование функции одной переменной и построение ее графика. Основные теоремы дифференциального исчисления. Применение производной в экономических исследованиях.	задания для самостоятельной работы тест
			Тема 5. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	контрольная работа
			Тема 6. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла.	экспресс-опрос задания для самостоятельной работы
	ОПК-2.	ИДК-2$_{ОПК-2}$ Проверяет достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключает их дублированию. ИДК-3$_{ОПК-2}$ Формулирует статистически обоснованные выводы из результатов эконометрического моделирования.	Тема 7. Несобственный интеграл.	задания для самостоятельной работы
			Тема 8. Дифференциальные уравнения.	задания для самостоятельной работы
			Тема 9. Числовые и степенные ряды.	контрольная работа

Таблица 3 - Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
2-3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0-1	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)»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
2	Ответ дан на высоком уровне (обучающийся в полной мере ответил на поставленный вопрос, привел аргументы в пользу своих суждений)
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.)
0-0,5	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

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
	неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тесты»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
1	Тестирование выполнено на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
0,5	Тестирование выполнено на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
0,25	Тестирование выполнено на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0	Тестирование выполнено на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 7 - Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	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 вариантов
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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Экспресс-опрос (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 дисциплине «Математический анализ» 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.

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 балл);
- письменная контрольная работа (ответы на вопросы лекционного курса, решение задач, упражнений, выполнение определенных расчетов и т. д.) (4 балла);
- 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 – 4 балла).
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

Оценочный материал «Контрольная работа»

Смысловой модуль 1
Образец варианта заданий для контрольной работы

1. Вычислить пределы:

а) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-21x^5+4x^2}{x^2-3x^5+5x^3}$

б) $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{3x^2-13x+4}{5x^2-21x+4}$

в) $\lim\limits_{x\to\pi}\dfrac{\cos 3x-\cos x}{\operatorname{tg}^2 2x}$

г) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{7x-5}{7x+9}\right)^{2x-5}$

2. Вычислить производные $y'(x)$:

а) $y=\dfrac{3x+\sqrt{x}}{\sqrt{x^2+2}}$

б) $y=\operatorname{ctg}\ \arccos\sqrt[3]{e^{5x}-2}$

в) $\cos\dfrac{x}{y^2+3}=\lg\dfrac{y-1}{x^2}$

3. Провести исследования функции методами дифференциального исчисления и построить ее график.

$$y=\frac{2x^2-6}{x-2}$$

Смысловой модуль 2
Образец варианта заданий для контрольной работы

1. Вычислить интегралы:

а) $\int\dfrac{x+2}{\sqrt{x}+3}dx$

б) $\int\limits_0^{\frac{\pi}{4}}\operatorname{arctg}3x\,dx$

в) $\int\limits_8^{10}\dfrac{2x-13}{x^2+5x+4}dx$

г) $\int\limits_0^{+\infty}\dfrac{dx}{1+x^4}$

2. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

а) $3y' = \frac{y^2}{x^2} + 10\frac{y}{x} + 10$ б) $y' - \frac{y}{x} = x\cos x$ в) $y'' + 6y' + 9y = 0$

3. Найти область сходимости степенного ряда

$\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(x-7)^n}{5n+6}$.

Оценочный материал «Задания для самостоятельной работы»

Смысловой модуль 1
Задания для самостоятельной работы

1. Вычислить пределы:

а) $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{3x^5 - x^2 + x}{x^5 - 2}$; Ответы: 1) 3; 2) $-\frac{3}{2}$; 3) 0; 4) ∞.

б) $\lim\limits_{x\to 3} \frac{x^2 - x - 6}{2x^2 + x - 21}$; 1) -1; 2) $\frac{5}{13}$; 3) -5; 4) $\frac{1}{13}$.

в) $\lim\limits_{x\to 1} \frac{\sqrt{1+3x^2} - 2}{x^3 - x}$; 1) 0; 2) $-\frac{1}{2}$; 3) $\frac{1}{3}$; 4) $\frac{3}{4}$

г) $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos 4x}{3x^2}$; 1) $\frac{2}{3}$; 2) 1; 3) $\frac{8}{3}$; 4) $\frac{1}{6}$.

д) $\lim\limits_{x\to\infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1}\right)^{x+3}$. 1) e^{-1}; 2) e^{-2}; 3) e; 4) e^3.

2. Исследовать функции на непрерывность.

а) $f(x) = 9^{\frac{1}{x-2}}$;

Ответы:

1. непрерывна;
2. $x = -2$ - точка разрыва I рода;
3. $x = 2$ - точка разрыва I рода;
4. $x = 2$ - точка разрыва II рода.

б) $f(x) = \begin{cases} x + 4, & \text{если} \quad x < -1; \\ x^2 + 2, & \text{если} \quad -1 \le x < 1; \\ 2x, & \text{если} \quad x \ge 1. \end{cases}$

Ответы:

1. $x = 1$ - точка разрыва I рода, при $x = -1$ функция непрерывна;
2. $x = 1$ - точка разрыва II рода;
   $x = -1$ - точка разрыва I рода;;
3. непрерывна;
4. при $x = 1$ функция непрерывна, $x = -1$ - точка разрыва II рода.

3. Вычислить производные $y'(x)$

1) $y = \dfrac{3x^3 + 4x^2 - 2}{15\sqrt{1+x}}$

2) $x^3 \sin y + y\cos^2 x = x$

3) $y = \sqrt[3]{\ln x} \cdot e^x$

4) $y = arctg\sqrt{x^2 + 3x}$

5) $y = \ln \arcsin \sqrt{1 - e^{2x}}$

6) $y = (\operatorname{arctg} x)^{2 \ln \operatorname{arctg} x}$

7) $y = \dfrac{3^{\cos x}}{\cos^2 x}$

4. Провести частичные исследования функции в соответствии с требованием задач

1. Найти наибольшее значение функции $y = x^4 - 8x^2$ на промежутке $[-1; 3]$.

Ответ: а) 0 б) 9 в) – 9 г) 7

2. Найти точки максимума функции $y = x^4 - 8x^2$.

Ответ: а) 0 б) – 2 в) 2 г) 4

3. Найти точки перегиба графика функции $y = x^4 - 8x^2$.

Ответ: а) $\dfrac{2}{3}$ б) $-\dfrac{2}{\sqrt{3}}$ в) $\dfrac{2}{\sqrt{3}};\ 2$ г) $-\dfrac{2}{\sqrt{3}}; \dfrac{2}{\sqrt{3}}$

4. Найти асимптоты графика функции $y = \dfrac{5}{x^2 - 4}$.

Ответ: а) $x = 2;\ x = -2;\ y = 0$ б) $x = 2;\ y = 0$

в) $x = 0;\ x = 2;\ x = -2$ г) $x = 2;\ y = 5$

5. Способами дифференциального исчисления исследовать функцию $y = \dfrac{x-1}{x+1}$ и построить ее график

Смысловой модуль 2

Задания для самостоятельной работы

1. Вычислить интегралы.

1) $\int \dfrac{\left(4 - 3\sqrt{x}\right)^2}{x^2} dx;$

2) $\int\limits_1^2 xe^{-x^2} dx;$

3) $\int (x+2)3^x \, dx;$

4) $\int \dfrac{dx}{x^2 - 2x + 3};$

5) $\int \sin 3x \sin 2x\, dx$.

2. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

а) $y' = 2 + \frac{y}{x}$ б) $y' - \frac{y}{x} = 3x$ в) $y'' + y' - 2y = 0$

3. Найти область сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^{n+2}}{n+2} \cdot (x-2)^{n-1}$$

.

Оценочный материал «Экспресс-опрос (устный опрос)»

Смысловой модуль 1

Вопросы для «Экспресс-опроса (устный опрос)»

1. Сформулируйте первый замечательный предел.
2. Сформулируйте второй замечательный предел.
3. Что такое эквивалентные функции?
4. Сформулируйте правило предельного перехода.
5. Что такое предел функции?
6. Что такое предел последовательности?
7. Какие типы точек разрыва есть?
8. Сформулируйте определение непрерывности функции?
9. Какие пределы называются односторонними?
10. Какие пределы называются бесконечными?
11. Что такое бесконечно-малые величины?
12. Что такое бесконечно-большие величины?
13. Сформулируйте основные теоремы о сходящихся последовательностях.
14. Что такое производная?
15. Как найти производную сложной функции?
16. Как найти производную с помощью логарифмического дифференцирования?
17. Какие существуют асимптоты графика функции?
18. Как найти наибольшее значение функции?
19. Как найти выпуклость и вогнутость функции, точки перегиба?
20. Как найти экстремум функции?

Смысловой модуль 2

Вопросы для «Экспресс-опроса (устный опрос)»

1. Что такое неопределенный интеграл?
2. Что такое первообразная функция?
3. Назовите основные свойства неопределенного интеграла.
4. Назовите формулу интегрирования по частям?
5. Что следует принять за u для интегралов вида: $\int P(x)e^{\alpha x}dx, \int P(x)a^{\alpha x}dx,$ $\int P(x)\sin\alpha x dx, \quad \int P(x)\cos\alpha x dx$?
6. Что следует принять за u для интегралов вида: $\int P(x)\log_a x dx, \int P(x)\ln x dx,$ $\int P(x)\arcsin x dx, \quad \int P(x)\arccos x dx, \int P(x)\operatorname{arc}tgx dx, \int P(x)\operatorname{arc}ctgx dx$?

7. Дайте определение несобственных интегралов: с бесконечным верхним пределом, с бесконечным нижним пределом, с двумя бесконечными пределами.
8. Что называется порядком дифференциального уравнения?
9. Какое уравнение называется дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными?
10. Какое уравнение называется однородным дифференциальным уравнением первого порядка?
11. Какое уравнение называется линейным дифференциальным уравнением первого порядка?
12. Какое уравнение называется уравнением с разделяющимися переменными?
13. Какое решение будет иметь однородного дифференциального уравнения второго порядка, если корни характеристического уравнения действительные и разные, то есть $k_1 \neq k_2$?
14. Какое решение будет иметь однородного дифференциального уравнения второго порядка, если корни характеристического уравнения действительные и равные, то есть $k_1 = k_2$?
15. Какое решение будет иметь однородного дифференциального уравнения второго порядка, если корни характеристического уравнения комплексно сопряженные, то есть $k_1 = \alpha + i\beta, k_2 = \alpha - i\beta$, где $i^2 = -1$?
16. С помощью какой подстановки решается дифференциальное уравнение второго порядка вида $F(x, y', y'') = 0$?
17. С помощью какой подстановки решается дифференциальное уравнение второго порядка вида $F(y, y', y'') = 0$?
18. Как можно решить дифференциальное уравнение второго порядка вида $y'' = f(x)$?
19. Что такое числовой ряд?
20. Какие ряды называются: условно сходящимися, абсолютно сходящимися?

Оценочный материал «Тестовые задания»

Смысловой модуль 1
Тестовые задания

1. Который из указанных пределов следует вычислять с помощью первого замечательного предела?

Варианты ответов:

а) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\operatorname{tg} x}{x+2}$

б) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{\operatorname{tg} x}{x}$

в) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{2x}{\sin 5x}$

г) $\lim\limits_{x\to \pi/2} \dfrac{\sin 5x}{2x}$

2. Который из указанных пределов следует вычислять с помощью второго замечательного

предела?

а) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(2+\frac{1}{x}\right)^{x}$

б) $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{5x-8}{5x+2}\right)^{x}$

в) $\lim\limits_{x\to 0}\left(1-3x^{2}\right)^{x}$

г) $\lim\limits_{x\to 0}\left(1+\frac{2}{3x+1}\right)^{3x+1}$

3. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin(-4x)}{2x}$

а) 0
б) 1
в) –2
г) –1/2

4. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 0}\left(1+3x\right)^{\frac{2}{x}}$.

а) 1
б) $e^{2/3}$
в) e^{6}
г) $e^{3/2}$

5. Достаточным условием убывания функции y(x) на интервале (a;b) является:
а) вторая производная функции y(x) больше 0 на интервале (a;b);
б) первая производная функции y(x) больше 0 на интервале (a;b);
в) первая производная функции y(x) меньше 0 на интервале (a;b);
г) вторая производная функции y(x) меньше 0 на интервале (a;b).

6. Укажите не верные утверждения:
а) всякая бесконечно малая функция ограничена;
б) произведение ограниченной функции на бесконечно малую есть бесконечно малая функция;
в) частное двух бесконечно малых функций есть бесконечно малая функция;
г) произведение двух бесконечно малых функций есть бесконечно малая функция.

7. Достаточным условием выпуклости функции y(x) на интервале (a;b) является:
а) вторая производная функции y(x) больше 0 на интервале (a;b);
б) первая производная функции y(x) больше 0 на интервале (a;b);
в) вторая производная функции y(x) меньше или равна 0 на интервале (a;b);
г) вторая производная функции y(x) меньше 0 на интервале (a;b).

8. Ноль делить на бесконечность равно:
а) 1;
б) 0;
в) бесконечность;

г) предел не существует.

9. Определить, какая из функций является непрерывной.

а) $y=\begin{cases}5, & x>0\\ x^2+5, & x\le 0\end{cases}$

б) $y=\begin{cases}x+2, & x>0\\ x^2+5, & x\le 0\end{cases}$

в) $y=\begin{cases}x, & x>0\\ x^2+5, & x\le 0\end{cases}$

г) $y=\begin{cases}0, & x>0\\ x^2+5, & x\le 0\end{cases}$

10. Определить характер разрыва функции $y=\begin{cases}\dfrac{1}{x+2}, & x>-2\\ x+2, & x\le -2\end{cases}$ в точке $x_0 = -2$ или установить ее непрерывность.

а) x_0 – точка устранимого разрыва;
б) x_0 – точка разрыва I рода, скачок;
в) x_0 – точка разрыва II рода;
г) x_0 – точка непрерывности функции $y(x)$.

Смысловой модуль 2
Тестовые задания

1. Какое из представленных дифференциальных уравнений является уравнением с разделяющимися переменными?

а) $xy'-y=0$

б) $x^3y'=y\left(y^2+x^2\right)$

в) $y''+12y'+16=0$

г) $xy'+y-e^x=0$

2. Выберите верное утверждение:
а) интеграл от произведения равен произведению интегралов;
б) интеграл от частного равен частному интегралов;
в) интеграл от разности равен разности интегралов;
г) интеграл от константы равен константе.

3. По формуле Ньютона-Лейбница интеграл от функции f(x) на отрезке [a,b] равен:
а) f(a)-f(b);
б) F(b)-F(a);
в) F(a)-F(b);
г) f(b)-f(a).

4. Сформулируйте теорему Коши:
а) для существования неопределенного интеграла для функции на данном отрезке достаточно, чтобы функция была непрерывной на этом отрезке;
б) для существования неопределенного интеграла для функции на данном отрезке достаточно, чтобы функция имела разрыв 1 рода на этом отрезке;
в) для существования неопределенного интеграла для функции на данном отрезке достаточно, чтобы функция была дифференцируемой на этом отрезке:
г) Для существования неопределенного интеграла для функции на данном отрезке достаточно, чтобы функция имела разрыв 2 рода на этом отрезке.

5. Вычислить интеграл от функции y=x-1/x на промежутке от 1 до 2:
а) 10;
б) ln3 +1;
в) 1,5-ln2;
г) 1,5+ln2+ln1.

6. Выберите верное утверждение:
а) при перестановке пределов интегрирования знак определенного интеграла меняется на противоположный;
б) значение определенного интеграла зависит от переменной интегрирования;
в) переменную интегрирования можно выносить за знак интеграла;
г) для вычисления определенных интегралов не используют метод непосредственного интегрирования.

7. Неопределенным интегралом от функции f(x) называется:
а) совокупность производных f '(x)+C;
б) совокупность первообразных F'(x)+C;
в) совокупность дифференциалов df(x)+C;
г) совокупность первообразных CF(x).

8. Каким не может быть несобственный интеграл:
а) с бесконечным верхним пределом;
б) с бесконечной нижним пределом;
в) с двумя бесконечными пределами;
г) с конечными пределами.

9. Линейное дифференциальное уравнение первого порядка решается с помощью замены:
а) y=UV;
б) y=Ux;
в) y=U/V;
г) y=x/U.

10. Ряд называется абсолютно сходящимся, если ряд:
а) ряд из модулей сходится;
б) ряд из модулей сходится;
в) ряд из квадратов сходится;
г) квадрат ряда из модулей сходится.

Распределение баллов, которые получают обучающиеся

Текущее тестирование и самостоятельная работа									**Итого текущий контроль, балл**	**Итоговый контроль (экзамен), балл**	**Сумма, балл**
Смысловой модуль № 1				**Смысловой модуль № 2**							
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	40	60	100
4	4	4	5	4	6	4	4	5			

Примечание. Т1, Т2, ..., Т9 – 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»