

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2026 13:55:42
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Товолжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании совета Высшей школы
передовых производственных
технологий

Протокол от 23.03.2023 № 7

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине

«Математический анализ»

наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе

бакалавриата

бакалавриата, специалитета,
магистратуры

«Информационные технологии в инфокоммуникациях»

наименование образовательной программы

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель

Данилова Ю.С.. доцент ВШППТ, к.т.н., доцент
ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.1. Знает и умеет использовать в профессиональной деятельности фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации ИОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общетехнические знания, физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знает: основные понятия теории пределов, дифференциального исчисления функции одной переменной; основные методы вычисления неопределенных интегралов; принципы сбора, отбора и обобщения информации

Умеет: выполнять анализ поставленной задачи, определяя, интерпретируя и ранжируя информацию, требуемую для ее решения

Владеет: навыками работы со специальной математической литературой; навыками применения методов математического анализа для решения поставленных задач

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	Тема 1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	ОПК-1
2	Тема 2. Неопределённый интеграл	ОПК-1

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
		70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

1. Понятие функции одной переменной.
2. Предел функции. Свойства пределов.
3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых величин.
4. Первый и второй замечательный пределы. Следствия.
5. Основные виды неопределенностей и их раскрытие.
6. Задачи, приводящие к понятию производной (о скорости и касательной к кривой). Уравнения касательной и нормали.
7. Определение производной, геометрический и физический смысл производной.
8. Понятие сложной функции (функции от функции). Таблица производных сложной функции.
9. Свойства производной. Основные правила дифференцирования.
10. Производная функции заданной параметрически.
11. Логарифмическая производная.
12. Производная высших порядков явно заданной функции.
13. Дифференциал функции.
14. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства.
15. Теорема об инвариантности формул интегрирования.
16. Методы интегрирования (замена переменной; по частям).
17. Метод неопределённых переменных.
18. Интегрирование функций, содержащих произведение тригонометрических функций.

Задачи:

1. Найти производную функции $y = 2\sin(1-3x)$.
2. Найти производную функции, заданной параметрически:
$$\begin{cases} x = 2t^2 + 3t + 3 \\ y = \cos 5t \end{cases}$$
3. Найти $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{2+x}-3}{x-7}$
4. Вычислить интеграл: $\int (5-3x)^7 dx$
5. Вычислить интеграл: $\int (2x+3)e^{5x} dx$
6. Вычислить интеграл: $\int \frac{3x-2}{(x+4)(x-3)} dx$

Примерный тест для итогового тестирования

1. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$.

Ответы: 1. 0; 2. -2; 3. 2

2. Найти $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 + x - 21}{x^2 - 9}$

Ответы: 1. $\frac{7}{3}$; 2. 2; 3. $\frac{13}{6}$

3. Вычислить производную функции: $y = \sqrt{\frac{x^2 + 2}{x + 1}}$

Ответы: 1. $y' = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{x+1}{x^2+2}}$; 2. $y' = \frac{1}{2} \frac{3x^2 + 2x + 2}{(x^2 + 2)^{1/2} (x + 1)^{3/2}}$; 3. $y' = \frac{1}{2} \frac{x^2 + 2x - 2}{(x^2 + 2)^{1/2} (x + 1)^{3/2}}$

4. Вычислить производную функции: $y = \sqrt[3]{(4 + 5x)^2}$

Ответы: 1. $y' = \frac{2}{\sqrt[3]{4+5x}}$; 2. $y' = \frac{10}{3\sqrt[3]{4+5x}}$; 3. $y' = \frac{2}{3}(4+5x)^{-1/3}$

5. Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции, заданной параметрически $\begin{cases} x = \ln(1+t^2) \\ y = \arctg t \end{cases}$

Ответы: 1. $y'_x = \frac{1}{2t}$; 2. $y'_x = \frac{1}{2t^2}$; 3. $y'_x = \frac{1}{2t^2}$

6. Вычислить интеграл: $\int \frac{dx}{x(3 - 2 \ln x)}$

Ответы: 1. $-\frac{1}{2} \ln|3 - 2 \ln x| + C$; 2. $\frac{1}{2} \ln|3 - 2 \ln x| + C$; 3. $\ln|x(3 - 2 \ln x)| + C$

7. Вычислить интеграл: $\int (2x + 3) \cos 4x dx$

Ответы: 1. $\frac{1}{4}(2x + 3) \sin 4x + \frac{1}{8} \cos 4x + C$; 2. $\frac{1}{8}(2x + 3) \sin 4x + \frac{1}{4} \cos 4x + C$;

3. $\frac{1}{4}(2x + 3) \sin 4x + \frac{1}{2} \cos 4x + C$

8. Вычислить интеграл: $\int \cos 3x \cos x dx$

Ответы:

1. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x \right) + C$

2. $\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x + C$

3. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \cos 4x \right) + C$

9. Вычислить: $\int \frac{dx}{1-8x}$

Ответы:

1. $-\frac{1}{8} \ln|1-8x| + C$; 2. $\frac{1}{8} \ln|1-8x| + C$; 3. $-8 \ln|1-8x| + C$

10. Вычислить интеграл: $\int \frac{2x-3}{(x-2)(x+3)} dx$

Ответы: 1. $\frac{3}{5} \ln|x-2| + \frac{7}{5} \ln|x+3| + C$; 2. $\frac{1}{5} \ln|x-2| + \frac{9}{5} \ln|x+3| + C$; 3.

$\frac{7}{5} \ln|x-2| - \frac{3}{5} \ln|x+3| + C$