

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Е.А. Шевырина

« 12 » 05 2021 г.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

по дисциплине

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности (профессии)

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно (цикловой) комиссии
общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

СОСТАВИЛ

 Г.П. Трушникова

Протокол № 9

от « 12 » 05 2021 года

Председатель  Г.П. Трушникова

ОДОБРЕНО

Заведующий
структурного
подразделения:

 М. К. Рябкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1.1 Область применения контрольно-измерительных средств

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

1.3. Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущего контроля.

3. Материалы для дифференцированного зачета

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1.1 Область применения контрольно-измерительных средств

Контрольно-измерительные средства применяются на уроках по дисциплине ЕН.01 Математика в группах по специальности: 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение
 Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации
МАТЕМАТИКА			
уметь – решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; – применять основные методы интегрирования при решении задач; – применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	Решение практических задач Решение тестовых заданий Решение самостоятельных работ	Практическая работа, задание. Самостоятельная работа, задание Тест, задание	Текущий контроль: контроль на практическом занятии, на самостоятельной работе, при решении теста.
знать: – основные понятия и методы математического анализа; – основные численные методы решения прикладных задач.	Решение практических задач Решение тестовых заданий Решение самостоятельных работ	Практическая работа, задание. Контрольная работа, задание Самостоятельная работа, задание Тест, задание	Текущий контроль: контроль на практическом занятии, на самостоятельной работе, при решении теста Итоговая аттестация – экзамен

Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации.

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Типы контрольного задания, номер				
	Практическая работа (по номерам)	Тестовые задания (кол-во)	Самостоятельная работа (кол-во)	Контрольная работа (по номерам)	Задание для зачета (кол-во)
Тема 1. Основные понятия и методы математического анализа	ПР №1;2;3	1	Самостоятельная работа		ДЗ
Тема 2. Дифференциальное исчисление	ПР №4;5;6;7;	1	Самостоятельная работа		ДЗ
Тема 3. Интегральное исчисление	ПР №8;9;10;11	1	Самостоятельная работа		ДЗ
Тема 4. Элементы линейной	ПР №12;13;14	1	Самостоятельная работа		ДЗ

алгебры				
Тема 5. Основы теории комплексных чисел.	ПР №15;16		Самостоятельная работа	ДЗ

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущего контроля (содержание всех заданий для текущего контроля).

Комплект оценочных средств содержит в себе тестовые задания и задания для проведения экзамена.

В каждом задании по несколько примеров и вариантов.

Тест по теме "Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться теоремами о пределах

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий

1 Вариант.

Предел функции равен:

$$1. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x-5}{x+2}$$

а) $\frac{5}{7}$

б) 1

в) $\frac{7}{5}$

г) 2

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$$

а) $\frac{1}{2}$

б) 1

в) 0

г) 2

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x+14x^2}{1+2x+7x^2}$$

а) 2

б) 7

в) $\frac{1}{2}$

г) 14

$$4. \lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2-25}{x^2+8x+15}$$

а) 4

б) 5

в) 3

г) 1

$$5. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-\sqrt{x-3}}{2-\sqrt{x}}$$

а) 1

б) 4

в) 2

г) 3

$$6. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 2x}{\operatorname{tg}^2 3x}$$

а) $\frac{4}{3}$

б) $\frac{3}{2}$

в) $\frac{2}{3}$

г) $\frac{2}{9}$

$$7. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^{-4x}$$

а) e^8

б) e^{-4}

в) e^{-2}

г) e^6

Тест по теме "Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.

- Значение производной функции $f(x) = \frac{2}{x} - \frac{8}{\sqrt{x}} + \frac{6}{\sqrt[3]{x^2}} + 2x + 6x^2$ при $x = 1$ равно
 - 14
 - 1
 - 12
 - 2
- Значение производной функции $f(x) = (x^2 - 2) \cdot \sqrt{x^2 + 1}$ при $x = \sqrt{3}$ равно
 - 5
 - $\sqrt{3}$
 - 0
 - $4,5\sqrt{3}$
- Значение производной функции $f(x) = \frac{9x}{\sqrt{x^2+1}}$ при $x = 1$ равно
 - $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
 - $7\sqrt{2}$
 - $\frac{9\sqrt{2}}{4}$
 - 14
- Производная функции $f(x) = e^{2x} \cdot \ln x^2$ при $x = 1$ равна
 - $2e^2$
 - 4
 - 1
 - e^2
- Вторая производная функции $f(x) = \cos 2x + x^2$ при $x = 0$ равна
 - 1
 - 4
 - 2
 - 3

Тест по теме "Дифференцирование функций"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

- Задание выполняется в аудитории во время занятий.
- Максимальное время выполнения задания: 45 минут
- При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться формулами производных и правилами дифференцирования

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста

2 Вариант.

- Значение производной функции $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{3}{2\sqrt[3]{x^2}} + 3x - 2x^2$ при $x = 1$ равно
 - 14
 - 3
 - 12
 - 2
- Значение производной функции $f(x) = (x^2 + 3) \cdot \sqrt{x^2 - 1}$ при $x = \sqrt{2}$ равно
 - 5
 - $\sqrt{3}$
 - $7\sqrt{2}$
 - $4\sqrt{2}$
- Значение производной функции $f(x) = \frac{7x}{\sqrt{3x^2+2}}$ при $x = 1$ равно
 - $\frac{14\sqrt{5}}{25}$
 - $9\sqrt{5}$
 - $\frac{9\sqrt{5}}{4}$
 - 14
- Производная функции $f(x) = e^{7x-1} \cdot \cos 2x$ при $x = 0$ равна
 - $2e^2$
 - $\frac{7}{e}$
 - 1
 - e^2
- Вторая производная функции $f(x) = \sin 3x + 28x^3$ при $x = 0$ равна
 - 0
 - 4
 - 2
 - 3

Ключ к тесту по теме "Дифференцирование функций"

	1	2	3	4	5
Вариант 1	в	г	в	а	в
Вариант 2	б	в	а	б	а

Тест по теме "Вычисление определенного интеграла"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться таблицей интегралов

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста

1 Вариант.

1. Интеграл $\int_{-1}^2 (-x^2 + 4x + 1)dx$ равен
а) 14 б) 6 в) 12 г) 2
2. Интеграл $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} \cos 4x dx$ равен
а) 5 б) $\sqrt{3}$ в) 0 г) $4,5\sqrt{3}$
3. Интеграл $\int_0^{\frac{1}{3}} (3x + 2)^3 dx$ равен
а) $3\frac{1}{4}$ б) $5\frac{5}{12}$ в) $\frac{9}{4}$ г) 14
4. Интеграл $\int_0^3 \sqrt[3]{3x - 1} dx$ равен
а) $3\frac{1}{4}$ б) $5\frac{5}{12}$ в) $\frac{9}{4}$ г) $3\frac{3}{4}$
5. Интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + x) \cos x dx$ равен
а) $\pi + 2$ б) 4π в) $\frac{\pi}{2} - 1$ г) 0

Тест по теме "Вычисление определенного интеграла"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться таблицей интегралов

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста

2 Вариант.

1. Интеграл $\int_{-3}^1 (-x^2 - 2x + 5)dx$ равен
а) $18\frac{2}{3}$ б) $1\frac{4}{5}$ в) 12 г) $2\frac{3}{4}$
2. Интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (1 + \cos 2x) dx$ равен
а) $\frac{\pi}{2} - 1$ б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ в) $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{4}$ г) 1
3. Интеграл $\int_0^5 \sqrt{3x + 1} dx$ равен
а) 2 б) 21 в) 8 г) 14
4. Интеграл $\int_{-1}^2 (x^2 - 1)^3 x dx$ равен
а) $10\frac{1}{8}$ б) $5\frac{5}{12}$ в) $\frac{9}{4}$ г) $3\frac{3}{4}$
5. Интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 + x) \sin x dx$ равен
а) 1 б) 4 в) -2 г) 3

Ключ к тесту по теме

"Вычисление определенного интеграла"

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Вариант 1	б	в	б	г	в
Вариант 2	а	в	г	а	г

Тест по теме «Основы линейной алгебры»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться теоремами о пределах

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий

1 Вариант.

Задание 1. Определитель второго порядка $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -5 & 2 \end{vmatrix}$ равен

- а) 12 б) 18 в) 14 г) 32

Задание 2. Определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} 3 & 4 & -5 \\ 8 & 7 & -2 \\ 2 & -1 & 8 \end{vmatrix}$ равен

- а) 21 б) -7 в) 6 г) 0

Задание 3. Элемент a_{22} матрицы $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 1 & -6 \end{pmatrix}$ равен

- а) -22 б) 41 в) 34 г) -12

Задание 4. Сумма корней уравнения $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ -4 & x+1 \end{vmatrix} = 0$ равна

- а) -1 б) 3 в) -5 г) 4

Задание 5. Решите систему двух уравнений с двумя неизвестными по формулам

Крамера $\left\{ \begin{array}{l} 3x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 10 \end{array} \right.$ Произведение $x_0 \cdot y_0$ равно $\left. \vphantom{\begin{array}{l} 3x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 10 \end{array}} \right\}$

- а) 12 б) -6 в) -20 г) 2

Задание 6. Решите систему трех уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера.

$\left\{ \begin{array}{l} x + y - 5z = -12 \\ 4x + 10y - 7z = 33 \\ 5x + y + z = 10 \end{array} \right.$ значение выражения $x_0 + 2y_0 - z_0$ равно $\left. \vphantom{\begin{array}{l} x + y - 5z = -12 \\ 4x + 10y - 7z = 33 \\ 5x + y + z = 10 \end{array}} \right\}$

- а) 2 б) 4 в) 1 г) 6

Тест по теме «Основы линейной алгебры»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться теоремами о пределах

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий

2 Вариант.

Задание 1. Определитель второго порядка $\begin{vmatrix} 6 & 5 \\ -4 & 2 \end{vmatrix}$ равен

- а) 12 б) 18 в) 14 г) 32

Задание 2. Определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ равен

- а) 21 б) -7 в) 6 г) 0

Задание 3. Элемент a_{21} матрицы $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & -8 \\ 9 & 11 \end{pmatrix}$ равен

- а) -22 б) 41 в) 34 г) -12

Задание 4. Сумма корней уравнения $\begin{vmatrix} x & 3 \\ 5 & 4x + 4 \end{vmatrix} = 6$ равна

- а) -1 б) 3 в) -5 г) 4

Задание 5. Решите систему двух уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера

$\begin{cases} 3x - 2y = 22 \\ -4x + 3y = -31 \end{cases}$ Произведение $x_0 \cdot y_0$ равно

- а) 12 б) -6 в) -20 г) 2

Задание 6. Решите систему трех уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера.

$\begin{cases} 3x + 4y - z = 4 \\ x - 5y + 2z = 3 \\ 2x + y + 3z = -3 \end{cases}$ Значение выражения $x_0 + 2y_0 - z_0$ равно

- а) 2 б) 4 в) 1 г) 6

**Ключ к тесту по теме
"Основы линейной алгебры"**

	1	2	3	4	5	6
Вариант 1	б	г	а	в	г	а
Вариант 2	г	а	б	а	в	а

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Вариант 1

Ключ к зачетной работе

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	б	г	а	в	в	г	а	б	а	г
Вариант 2	а	г	б	в	г	а	б	а	в	г

Условия выполнения задания:

- Задание выполняется в аудитории во время занятий.
- Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий контрольной работы
- оценка «4» ставится за выполнение любых восьми заданий
- оценка «3» ставится за выполнение любых шести заданий

Выберите единственный правильный ответ:

Задание 1. Алгебраическое дополнение A_{23} определителя $\Delta = \begin{vmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 7 & 6 & 2 \\ -5 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ равно

- а) -9 б) 32 в) 3 г) -31

Задание 2. Элемент a_{22} матрицы $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ равен

- а) 7 б) 4 в) 18 г) 36

Задание 6. Комплексное число $i^6 + i^{20} + i^{30} + i^{34} - i^{55}$ имеет вид

- а) $-2 + i$ б) $2i$ в) $-2i$ г) $2-i$

Задание 7. Модуль и аргумент комплексного числа $z = \frac{8+2i}{5-3i}$ соответственно равны

- а) $-\sqrt{2}; -\frac{\pi}{4}$ б) $-\sqrt{2}; \frac{\pi}{4}$ в) $\sqrt{2}; \frac{3\pi}{4}$ г) $\sqrt{2}; \frac{\pi}{4}$

Задание 8. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{4x^2 - 7x - 2}{5x^2 - 11x + 2} \right)$ равен

- а) 2 б) 1 в) $\frac{7}{8}$ г) 4

Задание 9. Определенный интеграл $\int_0^5 \sqrt{3x+1} dx$ равен

- а) 14 б) 12 в) 22 г) 16

Задание 10. Значение производной функции $y(x) = \frac{2}{x^3} - \sqrt[5]{x^4}$ при $x = 1$ равно

- а) $6\frac{3}{4}$ б) $-7\frac{1}{3}$ в) $-6\frac{4}{5}$ г) $4\frac{1}{2}$