

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля**
по ОП.08 Математика в профессиональной деятельности
(2 курс, 3 семестр 2025-2026 уч. г.)

Текущий контроль №1 (40 минут)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Проверочная работа

Задание №1 (5 минут)

Сформулируйте определение понятия "дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными".

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию. |
| 4 | Даны видовые отличия термина согласно глоссарию. |
| 3 | Дано родовое понятие термина согласно глоссарию. |

Задание №2 (10 минут)

Найдите общее решение уравнений:

$$1) \sqrt{xdy} - \sqrt{ydx} = 0$$

$$2) xdy + 2ydx = 0$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Оба уравнения решены верно. |
| 4 | Правильно выбран метод решения уравнения, но верно решено одно уравнение, при решении второго допущены 1-2 недочета. |
| 3 | Правильно выбран метод решения уравнения, но решение не получено. |

Задание №3 (15 минут)

Найдите частное решение дифференциальных уравнений, удовлетворяющих начальному условию $y(x_0) = y_0$:

$$y' \cos^2 x + y = \operatorname{tg} x, \quad y(0) = -1.$$

$$xy' - y = x^2 \cos x, \quad y(\pi/2) = \pi/2.$$

$$xy' + y = -x^2 y^2, \quad y(1) = 1.$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--------------------------------------|
| 5 | Найдено частное решение 3 уравнений. |
| 4 | Найдено частное решение 2 уравнений. |
| 3 | Найдено частное решение 1 уравнения. |

Задание №4 (10 минут)

Найдите общее решение уравнений:

$$1) \ y'' + 3y' = 0; \ 2) \ y'' + 4y' + 4y = 0; \ 3) \ y'' + 6y' + 13y = 0$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---------------------|
| 5 | Решены 3 уравнения. |
| 4 | Решены 2 уравнения. |
| 3 | Решено 1 уравнение. |

Текущий контроль №2 (40 минут)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Проверочная работа

Задание №1 (5 минут)

Ответьте на вопросы:

1) Какие задачи называются комбинаторными?

2) Что такое "Размещения"?

3) Что такое "Сочетания"?

4) Что такое "Перестановки"?

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Даны правильные определения всех понятий. |
| 4 | Даны определения всех понятий, но допущены 1-2 неточности. |

3

Ответы на вопросы неполные, допущены неточности в определениях.

Задание №2 (5 минут)

Укажите характеристическое свойство для каждого из множеств:

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B = \{m, a, p, t\}$$

$$C = \{12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96\}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Верно указаны характеристические свойства для каждого из множеств. |
| 4 | Верно указаны характеристические свойства для двух множеств. |
| 3 | Указаны характеристические свойства для двух множеств, но допущены 2-3 недочета. |

Задание №3 (5 минут)Дано: $A, B \subseteq Z, A = \{1; 2; 5; 7; 9; 11\}, B = \{1; 4; 6; 7\}$ **Найти: $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A, \bar{A}$.**

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Выполнены все задания верно, в полном объеме. |
| 4 | Верно выполнены 4 задания. |
| 3 | Верно выполнены 3 задания. |

Задание №4 (10 минут)

Решите задачи:

- 1) Сколькими способами можно составить трехцветный флаг с горизонтальными полосами, если имеется материал 5 различных цветов?
- 2) Сколькими способами можно выбрать трех делегатов на студенческую конференцию из группы в 20 человек?
- 3) В магазине продаются блокноты 7 разных видов и ручки 4 разных видов. Сколькими способами можно сделать покупку из двух разных блокнотов и одной ручки?

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Решены верно все задачи, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок |

| | |
|---|--|
| 4 | Решены 3 задачи, но допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета. |
| 3 | Решены верно две задачи. |

Задание №5 (8 минут)

Граф G задан списком ребер (каждый элемент списка – это тройка чисел: номера двух смежных вершин и вес ребра, их соединяющего).

Требуется:

- а) Нарисовать граф G.
- б) Найти степенную последовательность графа G.
- в) Найти матрицу смежности графа G.

Вариант 1:(1,3,4); Вариант 2: (1,5,7); Вариант 3: (1,7,1); Вариант 4: (2,5,8); Вариант 5: (2,6,2);
Вариант 6: (3,4,3).

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Выполнены все задания верно, в полном объеме. |
| 4 | Выполнены 3 задания, но допущены не более двух недочетов. |
| 3 | Выполнены 2 задания. |

Задание №6 (7 минут)

Граф G задан списком ребер (каждый элемент списка – это тройка чисел: номера двух смежных вершин и вес ребра, их соединяющего).

Требуется:

- а) Нарисуйте граф G.
- б) Найдите степенную последовательность графа G.
- в) Найдите матрицу смежности графа G.

Вариант 1:(1,4,5); Вариант 2: (1,5,3); Вариант 3: (1,6,1); Вариант 4: (1,8,4); Вариант 5: (2,3,6);
Вариант 6: (2,6,3)

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Выполнены все задания верно, в полном объеме. |
| 4 | Выполнены 3 задания, но допущены не более двух недочетов. |
| 3 | Выполнены 2 задания. |

Текущий контроль №3 (40 минут)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Проверочная работа

Задание №1 (6 минут)

Вариант 1. В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. По табельным номерам наугад отобраны 3 человека. Найдите вероятность того, что все отобранные – женщины. Вариант 2. В партии из 10 деталей, из них 7 - стандартные. Извлекают 6 деталей. Найдите вероятность того, что все выбранные детали - стандартные. Вариант 3. В группе 12 студентов, среди которых 8 отличников. По списку наугад отобраны 3 человека. Найдите вероятность того, что все отобранные – отличники.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Задача решена верно. |
| 4 | Задача решена, но допущены 1-2 недочета. |
| 3 | Задача решена, но допущено не более одной ошибки. |

Задание №2 (6 минут)

Решите задачи: 1. В урне 8 синих и 4 красных шаров. Из урны извлекают 5 шаров. Какова вероятность, что 3 из них – синие? 2. В партии из 9 телефонных аппаратов 5 бракованных. Какова вероятность того, что из 4-х случайно взятых аппарата 2 бракованные?

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Верно решены 2 задачи. |
| 4 | Решены 2 задачи, но допущены 1-2 недочета. |
| 3 | Верно решена 1 задача. |

Задание №3 (10 минут)

Решите задачу:

В первой партии из 20 деталей 6 нестандартных, а во второй партии из 30 деталей 5 нестандартных. Наугад из каждой партии изымают по одной детали. Найти вероятность того, что: 1) обе детали оказались нестандартными; 2) обе детали оказались стандартными; 3) хотя бы одна деталь оказалась стандартной; 4) хотя бы одна деталь оказалась нестандартной.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--------------------------------|
| 5 | Верно выполнены все 4 задания. |
| 4 | Верно выполнены 3 задания. |

| | |
|---|----------------------------|
| 3 | Верно выполнены 2 задания. |
|---|----------------------------|

Задание №4 (10 минут)

Решите задачу: В ящике находятся детали, из которых 12 изготовлены на первом станке, 20 — на втором и 16 — на третьем. Вероятности того, что детали, изготовленные на первом, втором и третьем станках, стандартные, соответственно равны 0,9; 0,8 и 0,6. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь окажется стандартной.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Задача решена верно. |
| 4 | Задача решена, но допущены 1-2 недочета. |
| 3 | Вычислены вероятности выбора стандартной детали, изготовленной, соответственно, на первом станке, на втором станке и на третьем станке. Неверно вычислена вероятность того, что взятая наугад деталь окажется стандартной. |

Задание №5 (8 минут)

Решите задачи:

- Из заготовленной для посева пшеницы зерно первого сорта составляет 40 %, второго сорта – 50 %, третьего сорта – 10 %. Вероятность того, что взойдет зерно первого сорта равна 0,8; второго – 0,5; третьего – 0,3. Наугад взятое зерно взошло. Найдите вероятность того, что оно первого сорта.
- На конвейер поступают детали с двух автоматов, причем производительность первого автомата втрое больше производительности второго. Среди продукции первого автомата в среднем 90 % первого сорта, второго автомата – 70 %. Найдите вероятность того, что наудачу взятая с контейнера деталь оказалась первого сорта.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Верно решены 2 задачи. |
| 4 | Решены 2 задачи, но допущены 1-2 недочета. |
| 3 | Верно решена 1 задача. |

Текущий контроль №4 (40 минут)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Проверочная работа

Задание №1 (5 минут)

Разыгрываются два сертификата стоимостью по 1000 рублей каждый и один сертификат стоимостью 5000 рублей. Составьте закон распределения выигрыша для человека, купившего один билет из 50.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|--------|-------------------|

| | |
|---|---|
| 5 | Задание выполнено в полном объеме. |
| 4 | Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета. |
| 3 | Закон распределения составлен, но допущено не более одной ошибки. |

Задание №2 (10 минут)

Задан закон распределения дискретной случайной величины X (в первой строке указаны возможные значения величины X, во второй строке даны вероятности p этих значений). Найдите математическое ожидание M(X).

X 8 4 6 5

p 0,1 0,3 0,2 0,4

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Задание выполнено верно. |
| 4 | Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета. |
| 3 | Задание выполнено, но допущено не более одной ошибки. |

Задание №3 (10 минут)

Решите задачу: Имеются 23 детали и среди них 19 стандартные. Случайным образом выбирают сразу 8. Какова вероятность, что среди выбранных ровно 5 стандартных?

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Правильно выбран способ решения, решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение. |
| 4 | Задача решена, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета. |
| 3 | При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме. |

Задание №4 (15 минут)

Решите задачу: На железобетонном заводе изготавливают блоки, 80 % из которых - высшего сорта. Какова вероятность того, что из пяти наугад выбранных блоков высшего сорта будут три?

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Правильно выбран способ решения, решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение. |
| 4 | Задача решена, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета. |

| | |
|---|--|
| 3 | При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме. |
|---|--|

Текущий контроль №5 (44 минуты)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Проверочная работа

Задание №1 (5 минут)

1. Даны матрицы А и В.

$$A = \begin{pmatrix} -17 & -13 & 10 \\ 0 & 0 & 16 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 18 & 7 \\ -5 & 9 & -4 \end{pmatrix}$$

Найдите: $2A + B$.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Задание выполнено в полном объеме. |
| 4 | Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета. |
| 3 | Верно вычислена матрица $2A$, но результат получен с ошибкой. |

Задание №2 (10 минут)

Решите систему методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + y - z = 3 \\ 2x + y = 2 \\ x - y + z = -5 \end{cases}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Задание выполнено в полном объеме, верно вычислены 3 переменные. |
| 4 | Задание выполнено, но допущена ошибка, вычислены верно две переменные. |
| 3 | Задание выполнено, но допущены не более двух 2 ошибок, вычислена верно одна переменная. |

Задание №3 (15 минут)

Решите систему линейных уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x - y + 2z = 3, \\ x + y + 2z = -4, \\ 4x + y + 4z = -3. \end{cases}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Задание выполнено в полном объеме. |
| 4 | Верно вычислены три определителя из четырех, найдены две переменных. |
| 3 | Верно вычислены два определителя из четырех, найдена одна переменная. |

Задание №4 (7 минут)

Вычислите определитель по правилу Саррюса и разложением по столбцу:

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Задание выполнено в полном объеме. |
| 4 | Определитель вычислен верно одним из способов, при вычислении вторым методом допущена 1 неточность. |
| 3 | Определитель вычислен верно одним из способов. |

Задание №5 (7 минут)

Вычислите определитель по правилу Саррюса и разложением по строке.

$$\begin{vmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 5 & 4 & -1 \\ 0 & -2 & 3 \end{vmatrix}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Задание выполнено в полном объеме. |
| 4 | Определитель вычислен верно одним из способов, при вычислении вторым методом допущена 1 неточность. |
| 3 | Определитель вычислен верно одним из способов. |

Текущий контроль №6 (30 минут)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Проверочная работа

Задание №1 (10 минут)

Даны комплексные числа: $z_1 = -3 - 2i$, $z_2 = -2 + \sqrt{2}i$, $z_3 = 2 - i$, $z_4 = \sqrt{3} + i$. Изобразите их на комплексной плоскости, вычислите модуль и аргумент для числа z_1 .

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Задание выполнено в полном объеме. |
| 4 | Верно изображены 3 комплексных числа на плоскости, вычислены верно модуль и аргумент числа z_1 . |
| 3 | Верно изображены 2 комплексных числа на плоскости, вычислены верно модуль и аргумент числа z_1 |

Задание №2 (10 минут)

Даны комплексные числа: $Z_1 = 3(\cos 3\pi/4 + \sin 3\pi/4)$; $z_2 = i + 1$.

$$z_1 \cdot z_2 \text{ И } \frac{z_1}{z_2}$$

Переведите z_2 в тригонометрическую форму, вычислите

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
| | |

| | |
|---|--|
| 5 | Верно записано число Z_2 в тригонометрической форме, произведены действия умножения и деления. |
| 4 | Верно записано число Z_2 в тригонометрической форме, произведено верно одно из действий (умножение или деление). |
| 3 | Верно записано число Z_2 в тригонометрической форме. |

Задание №3 (10 минут)

$$Z_1 = 3 + \sqrt{3}i, Z_2 = 2e^{i\pi/3}$$

Даны комплексные числа:

Переведите z_1 в показательную форму, вычислите:

$$Z_1 \cdot Z_2 \text{ И } \frac{Z_1}{Z_2}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Верно записано число Z_1 в показательной форме, произведены действия умножения и деления. |
| 4 | Верно записано число Z_1 в показательной форме, произведено верно одно из действий (умножение или деление). |
| 3 | Верно записано число Z_1 в тригонометрической форме. |