

**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) $\sqrt{x}dy - \sqrt{y}dx = 0$

2) $x dy + 2y dx = 0$

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:

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

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:

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

$$B = \{м, а, р, т\}$$

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

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:

1. 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.

2. 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 конвейера 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 A и B.

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

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

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.