

Контрольно-измерительные материалы по программе общеобразовательной дисциплины

ЕН.01 Математика

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ)

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика

Освоение умения и усвоенные знания:

Профессиональная компетенция	уметь	знать	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Средства проверки (темы, условия их выполнения)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	оценка деятельности во время практических занятий; -проверка домашних заданий;	Тема 1.1 Матрицы и определители Тема 1.2. Системы линейных уравнений и способы их решения Тема2.1Дифференциальное исчисление функции одной переменной

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>		<p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>-оценка деятельности учащихся во время самостоятельных работ на уроках;</p> <p>-выполнение индивидуальных заданий</p> <p>-выступление с докладами, сообщениями</p> <p>-проверка конспектов</p> <p>экзамен</p>	<p>Тема 2.2 Интегральное исчисление функции одной переменной</p> <p>Тема 2.3 Обыкновенные</p>
---	--	---	--	---

<p>ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей</p> <p>ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>				<p>дифференциальные уравнения</p> <p>Тема 3.1 Вероятность события</p> <p>Тема 3.2 Случайные величины</p>
---	--	--	--	--

1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе

1.2.1. Общие положения об организации оценки

При оценивании освоения программы учебной дисциплины применяются следующие формы текущего контроля знаний: устный опрос; письменный опрос; тестирование; решение задач, упражнений; защита рефератов; другие формы по усмотрению преподавателя.

Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывает ее наиболее актуальные разделы и темы. Экзаменационные материалы должны целостно отражать объем проверяемых теоретических знаний. Экзаменационные материалы разрабатываются преподавателями дисциплины (дисциплинам), междисциплинарных курсов (МДК) обсуждаются на заседаниях методических объединений (МО) и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе не позднее, чем за месяц до начала промежуточной аттестации. При проведении зачета (З) уровень подготовки студентов фиксируется в зачетной книжке словом “зачет”. При проведении дифференцированного зачета (ДЗ), комплексного дифференцированного зачета (ДЗ(к)), экзамена (Э), комплексного экзамена уровень подготовки студентов оценивается по пятибалльной системе. Возможны следующие формы зачета (З), дифференцированного зачета (ДЗ), комплексного дифференцированного зачета (ДЗ(к)), экзамена (Э), комплексного экзамена: тестовые задания различных форм; собеседование по вопросам изученного материала; защита проекта, в том числе, выполненного в микрогруппах;

- выполнение практических заданий. К зачету (З), дифференцированному зачету (ДЗ), комплексному дифференцированному зачету (ДЗ(к)), экзамену (Э), комплексному экзамену допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все лабораторные работы и практические задания, курсовые работы (проекты) по данной дисциплине, дисциплинам, междисциплинарным курсам (МДК).

Форма проведения промежуточной аттестации в начале соответствующего семестра доводится до сведения студентов. В период подготовки к экзамену, комплексному экзамену могут проводиться консультации по экзаменационным материалам за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Экзамен принимается, преподавателем, который вел учебные занятия по данной дисциплине, междисциплинарному курсу в экзаменуемой группе. Время на сдачу экзамена определяется формой промежуточной аттестации.

В критерии оценки уровня обучающихся входят:

- уровень освоения материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине (дисциплинам), междисциплинарным курсам;
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность, четкость краткость изложения ответа.

Уровень подготовки студента оценивается по пятибалльной системе.

Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительную). Экзаменационная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине. Итоговые оценки по учебным дисциплинам, МДК, по которым сдавался экзамен, либо проводились дифференцированные зачеты, могут определяться как среднее арифметическое годовой оценки, полученной по завершении изучения соответствующей дисциплины, МДК и оценки, соответственно полученной на экзамене или на

дифференцированном зачете. Итоговые оценки выставляются целыми числами в соответствии с правилами математического округления, но не ниже той оценки, которая получена на экзамене (или соответственно на дифференцированном зачете).

В случае академической задолженности (не сдаче зачета, дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета, экзамена, комплексного экзамена) по завершении всех экзаменов студенту предоставляется возможность пересдачи, с целью повышения оценки допускается повторная сдача экзамена. Условия пересдачи и повторной сдачи экзамена определяются образовательным учреждением в соответствующих локальных актах.

1.2.2. Промежуточная аттестация (*условия, цель и время проведения в структуре учебного года*) Указываются наименования элементов программы, по которым предусматриваются процедуры промежуточной аттестации и формы их проведения

<i>Шифр</i>	<i>Наименование элемента программы</i>	<i>Вид промежуточной аттестации</i>	<i>Форма проведения</i>
<i>ЕН.01</i>	ЕН.01 Математика	<i>ДЗ</i>	<i>Письменная работа</i>

2. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ промежуточной аттестации

ГБПОУ Павловский автомеханический техникум

Билет №1.

1. Решить систему методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x + 3y - 5z = 1 \\ x + y - 3z = 2 \\ 3x + 4y + z = 0 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y = \frac{3x}{x^2+1}$ с помощью производной:

- a) Стационарные и критические точки первого рода
- b) Промежутки монотонности
- c) Точки экстремума
- d) Точки перегиба
- e) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $y'' - 6y' + 45y = 0$

4. Вычислить неопределённый интеграл: $\int (6x^5 + 4x^{\frac{1}{4}} - 8x^{-3}) dx$

5. Вычислить предел

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

6. Записать уравнение прямой $y = 2x - 3$ в :

- a. Каноническом виде
- b. Параметрическом виде
- c. Общем виде

Определить координаты вектора нормали и направляющего вектора данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, перпендикулярной прямой $3x - 4y + 3 = 0$ и проходящей через точку $A(3; -1)$. Построить эти прямые и найти точку их пересечения.

Билет №2

1. Найти матрицу обратную данной $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

2. Исследовать функцию $y = -x^4 - 4x^2 + 3$ с помощью производной:

- a) Стационарные и критические точки первого рода
- b) Промежутки монотонности
- c) Точки экстремума
- d) Точки перегиба
- e) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $2yy' = 1 - 3x^2$

4. Вычислить интеграл по частям: $\int (2x - 3)e^{3x} dx$

5. Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 2x - 3}{x^2 + 3x + 3}$$

6. Записать уравнение прямой $y = 3x - 1$ в :

- a. Каноническом виде
- b. Параметрическом виде
- c. Общем виде

Определить координаты вектора нормали и направляющего вектора данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, параллельной прямой $\frac{x+5}{2} = \frac{y}{-4}$ и проходящей через точку $A(2;-1)$. Построить эти прямые.

Билет №3

1. Решить систему методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + 7y + 5z = -3 \\ x - y + 2z = -1 \\ 3x - 2y - 2z = 5 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y = x^3 - 6x^2 + 5x$ с помощью производной:

- f) Стационарные и критические точки первого рода
- g) Промежутки монотонности
- h) Точки экстремума
- i) Точки перегиба
- j) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $y'' + 6y' + 9y = 0$

4. Вычислить интеграл $\int x(4x^2 - 2)^2 dx$

5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 2x^2 + 3x - 3}{4x^3 + 3x^2 - 7x + 3}$$

6. Записать уравнение прямой $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 8t \end{cases}$ в:

- a. Каноническом виде
- b. С угловым коэффициентом
- c. Общем виде

Определить координаты вектора нормали и направляющего вектора данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, параллельной прямой $3x - 4y + 2 = 0$ и проходящей через точку $A(2;1)$. Построить эти прямые.

Билет №4

1. Решить систему методом обратной матрицы:

$$\begin{cases} 3x - 2y - 2z = -5 \\ x - y + 2z = -2 \\ 2x + 7y + 5z = 5 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 20$ с помощью производной:

- Стационарные и критические точки первого рода
- Промежутки монотонности
- Точки экстремума
- Точки перегиба
- Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $(x^2y^2 - x^2y)dy - xy^2dx = 0$

4. Вычислить интеграл $\int_{-1}^3 (1 - 2x + 3x^2)dx$

5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 5x + 6}{x^2 - 6x + 8}$$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $A(-2;1)$ и $B(1,1)$ и записать его в:

- Каноническом виде
- Параметрическом виде
- Общем виде

Определить координаты вектора нормали и направляющего вектора данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, перпендикулярной прямой $y = 2x - 2$ и проходящей через точку $A(2;1)$. Построить эти прямые.

Билет №5

1. Решить систему методом Крамера:

$$\begin{cases} 3x - 2y - 2z = 0 \\ 2x + 7y + 5z = -2 \\ x - y + 2z = 3 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y = \frac{6}{x} + x$ с помощью производной:

- f) Стационарные и критические точки первого рода
- g) Промежутки монотонности
- h) Точки экстремума
- i) Точки перегиба
- j) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $(1 + y)dx - (2 - x)dy = 0$

4. Вычислить интеграл $\int \frac{x^4 - 3x^2 + 5\sqrt[3]{x} - 7x + 6}{\sqrt[3]{x}} dx$

5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 6}{x^4 - 6x^3 + 8x - 1}$$

- d. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(-2;1)$ и с направляющим вектором $\vec{a}\{2; -1\}$ и записать его в:
- Каноническом виде
 - е. Параметрическом виде
 - f. Общем виде

Определить координаты вектора нормали и угловой коэффициент данной прямой.

6. Записать уравнение прямой, пересекающей прямую $y = 2x - 2$ под углом 30° и проходящей через точку $A(2;1)$. Построить эти прямые.

\Билет №6

1. Найти обратную матрицу:

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \\ -2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

2. Исследовать функцию $y = x^4 - 4x^2 + 3$ с помощью производной:

- a) Стационарные и критические точки первого рода
- b) Промежутки монотонности
- c) Точки экстремума
- d) Точки перегиба
- e) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $ydx = xdy$

4. Вычислить интеграл $\int (3x - 5)^7 dx$

5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 6}{x^4 - 6x^3 + 8x - 1}$$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(-2;1)$ и с вектором нормали $\vec{n}\{2; -1\}$ и записать его в:

- Каноническом виде
- Параметрическом виде
- Общем виде

Определить координаты направляющего вектора и угловой коэффициент данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, перпендикулярной прямой $y = x - 2$ и проходящей через точку $A(2;1)$. Построить эти прямые.

Билет №7

1. Найти обратную матрицу:

$$\begin{pmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 3 & 10 & 1 \\ -4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Исследовать функцию $y = x^3 + 9x - 1$ с помощью производной:

- Стационарные и критические точки первого рода
- Промежутки монотонности
- Точки экстремума
- Точки перегиба
- Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $x^2 dy + (y - 1) dx = 0$

4. Вычислить интеграл методом подстановки $\int x^3(3 + 2x^3)^4 dx$

5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{2x}\right)^{5x}$$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(-1;1)$ и с вектором нормали $\vec{n}\{-2; -1\}$ и записать его в:

- a. Каноническом виде
- b. Параметрическом виде
- c. Общем виде

Определить координаты направляющего вектора и угловой коэффициент данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, проходящей под углом 45° к прямой $y = x - 2$ и проходящей через точку $A(2;1)$. Построить эти прямые и найти их точку пересечения

Билет №8

1. Решить систему методом Крамера:

$$\begin{cases} 5x + 2y + 3z = 2 \\ 2x + y + z = 2 \\ x + 7y - 7z = 8 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y = \frac{x-5}{x+7}$ с помощью производной:

- a) Стационарные и критические точки первого рода
- b) Промежутки монотонности
- c) Точки экстремума
- d) Точки перегиба
- e) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $y'' - 2y' - 3y = 0$

4. Вычислить интеграл по частям: $\int x \sin 2x \, dx$

5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 5x}{\sin 3x}$$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точки $A(-1;1)$ и $B(2;2)$ и записать его в:

- Каноническом виде
- Параметрическом виде
- Общем виде

Определить координаты направляющего вектора и угловой коэффициент данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, проходящей под углом 60° к прямой $y = 3x - 1$ и проходящей через точку $A(1;1)$. Построить эти прямые и найти их точку пересечения

Билет №9

1. Решить систему методом Гаусса

$$3x - y = 4$$

$$-2x + y - z = -5$$

$$2x - y + 2z = -8$$

2. Исследовать функцию $y = x^3 + x^2 - 8x + 1$ с помощью производной:

- Стационарные и критические точки первого рода
- Промежутки монотонности
- Точки экстремума

- d) Точки перегиба
 - e) Промежутки выпуклости
3. Решить дифференциальное уравнение: $2(xy+y)dx=x dy$
4. Вычислить интеграл по частям: $\int (3x^2 + 2x - 5) \ln|x| dx$
5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+1} - 1}$$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(-1;0)$ и вектором нормали $\vec{n}\{2;3\}$ и записать его в:
- a. Каноническом виде
 - b. Параметрическом виде
 - c. Общем виде

Определить координаты направляющего вектора и угловой коэффициент данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, проходящей под углом 90° к прямой $2x - 3y = 0$ и проходящей через точку $A(1;1)$. Построить эти прямые и найти их точку пересечения

Билет №10

1. Решить систему методом обратной матрицы

$$\begin{cases} 3x + y + z = 0 \\ 5x + 2y + 3z = 1 \\ x + 7y - 7z = -14 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y=x^4 - 14x^2 + 24$ с помощью производной:
- a) Стационарные и критические точки первого рода

- a) Промежутки монотонности
- b) Точки экстремума
- c) Точки перегиба
- d) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $2yy' = 2x^3$

4. Вычислить интеграл по частям: $\int \ln|x| dx$

5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x+5}$$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(1;0)$ и вектором нормали $\vec{n}\{-1;2\}$ и записать его в:

- a. Каноническом виде
- b. Параметрическом виде
- c. Общем виде

Определить координаты направляющего вектора и угловой коэффициент данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, параллельной прямой $2x - 3y = 0$ и проходящей через точку $A(1;1)$. Построить эти прямые и найти их точку пересечения

Билет 11

1. Решить систему методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + y + 4z = 1 \\ 2x + y + 6z = 2 \\ 3x + 3y + 13z = 2 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 7$ с помощью производной:

- a) Стационарные и критические точки первого рода
- b) Промежутки монотонности
- c) Точки экстремума
- d) Точки перегиба
- e) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $(1 + 2x)dx = (2 + y)dy$

4. Вычислить интеграл по частям: $\int x \cos x dx$

5. Вычислить предел:

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

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(1;0)$ и угловым коэффициентом $k=0,5$ и записать его в:

- a. Каноническом виде
- b. Параметрическом виде
- c. Общем виде

Определить координаты направляющего вектора и вектора нормали данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, перпендикулярной прямой $2x + 3y - 1 = 0$ и проходящей через точку $A(-1;2)$. Построить эти прямые и найти их точку пересечения

Билет12

1. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} 2x + 7y + 5z = -3 \\ x - y + 2z = -1 \\ 3x - 2y - 2z = 5 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y = \frac{x-5}{x+7}$ с помощью производной:

- Стационарные и критические точки первого рода
- Промежутки монотонности
- Точки экстремума
- Точки перегиба
- Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $y'' - 6y' + 45y = 0$

4. Вычислить интеграл по частям: $\int x e^x dx$

5. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 5x}{x}$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(1;0)$ и вектором нормали $\vec{n}\{-1;2\}$ и записать его в:

- Каноническом виде
- Параметрическом виде
- Общем виде

Определить угловой коэффициент и направляющий вектор данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, перпендикулярной прямой $-x + y - 1 = 0$ и проходящей через точку $A(1;-2)$. Построить эти прямые и найти их точку пересечения

Билет13

1. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} 3x - 2y - 2z = 0 \\ 2x + 7y + 5z = -2 \\ x - y + 2z = 3 \end{cases}$$

2. Исследовать функцию $y = \frac{3}{x^2 - 4}$ с помощью производной:

- f) Стационарные и критические точки первого рода
- g) Промежутки монотонности
- h) Точки экстремума
- i) Точки перегиба
- j) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $y'' - 14y' + 49y = 0$

4. Вычислить интеграл по частям: $\int x^2 e^x dx$

5. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 5x}{x^2}$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(1;0)$ и направляющим вектором $\vec{a}\{-1; 2\}$ и записать его в:

- d. Каноническом виде
- e. Параметрическом виде
- f. Общем виде

Определить угловой коэффициент и вектор нормали данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, перпендикулярной прямой $x + 3y - 2 = 0$ и проходящей через точку $A(1;2)$. Построить эти прямые и найти их точку пересечения

Билет14

1. Найти обратную матрицу $\begin{pmatrix} 4 & 4 & -3 \\ 1 & 5 & 1 \\ 2 & -4 & 3 \end{pmatrix}$

2. Исследовать функцию $y = \frac{2x^2 - 1}{x}$ с помощью производной:

- a) Стационарные и критические точки первого рода
- b) Промежутки монотонности
- c) Точки экстремума
- d) Точки перегиба
- e) Промежутки выпуклости

3. Решить дифференциальное уравнение: $y' - 2y + 2y = 0$

4. Вычислить интеграл по частям: $\int 3x^2 e^x dx$

5. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x}{3x^2}$

6. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(1;0)$ и вектором нормали $\vec{n}\{-1;2\}$ и записать его в:

- a. Каноническом виде
- b. Параметрическом виде
- c. Общем виде

Определить угловой коэффициент и вектор нормали данной прямой.

7. Записать уравнение прямой, проходящей под углом 30° к прямой $x + 3y - 2 = 0$ и проходящей через точку $A(1;2)$. Построить эти прямые и найти их точку пересечения

