

**ГПОУ ТО «Тульский экономический колледж»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Учебной дисциплины**

***ЕН.01 Математика***

***Программы подготовки специалистов среднего звена***

**По специальностям:**

38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров»

Щекино 2021

## 1. Общие положения контрольно-измерительные материалы

(КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01. Математика.

КИМ включают контрольные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

<i>КОД</i>	<b>Освоенные умения, усвоенные знания</b>
<i>У 1</i>	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
<i>З 1</i>	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
<i>З 2</i>	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
<i>З 3</i>	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
<i>З 4</i>	основы интегрального и дифференциального исчисления.

## 3. Структура контрольного задания

### 3.1. Текст типового задания

Задание 1:

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34

Текст задания:

**Ответить на теоретический вопрос билета:**

1. Билет

Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.

2. Билет

Вторая производная и производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций.

3. Билет

Нахождение производной функции. Вычисление производных высших порядков. Применение второй производной.

4. Билет

Асимптоты графика функции. Направления выпуклости графика функции. Точки перегиба. Направления выпуклости графика функции. Общая схема исследования функции.

5. Билет

Нахождение неопределенных интегралов. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной).

6. Билет

Вычисление неопределенных интегралов методом введения новой переменной.

7. Билет

Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.

8. Билет

Методы вычисления определенного интеграла. Вычисления определенного интеграла.

9. Билет

Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.

10. Билет

Решение задач на вычисление определенных интегралов.

11. Билет

Матрицы. Определение матрицы. Действия над матрицами и их свойства.

12. Билет

Определители и их свойства. Определители 2-го, 3-го и n-го порядков.

13. Билет

Вычисление определителей 2и 3 порядка.

14. Билет

Решить систему уравнений с помощью определителей и формул Крамера.

15. Билет

Случайные события. Вероятность события.

16. Билет

Основные задачи и понятия раздела математической статистики.

17. Билет

Решение задач на вычисление вероятностей событий.

18. Билет

Статистическое распределение выборки.

19. Билет

Основные определения и понятия комплексного числа

20. Билет

Действия над комплексными числами в алгебраической тригонометрической и показательной формах.

21. Билет

Исследование функций по схеме.

22. Билет

Матрицы. Определение матрицы. Действия над матрицами и их свойства. Определители и их свойства. Определители 2-го, 3-го и  $n$ -го порядков.

23. Билет

Случайные события. Вероятность события

24. Билет

Применение второй производной. Асимптоты графика функции. Направления выпуклости графика функции. Точки перегиба. Направления выпуклости графика функции.

25. Билет

Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций.

## *Задание 2*

Проверяемые результаты обучения: У1

## Практические задания к билетам 1-25

1. Решить систему уравнений с помощью определителей и формул Крамера:

$$\begin{cases} 2x + y + 3z = 8 \\ 3x + 2y + z = 4 \\ 4x + 3y + 2z = 12 \end{cases}$$

2. Решить систему уравнений с помощью определителей и формул Крамера:

$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ -2x + y + z = 0 \\ 2x - y + 4z = 15 \end{cases}$$

3. Запишите комплексное число в тригонометрической и алгебраической формах.

$$z = 4e^{2\pi/3i}$$

4. Запишите комплексное число в тригонометрической и алгебраической формах.

$$z = 4e^{\frac{\pi}{6}i}$$

5. Дана квадратная матрица 3-го порядка. Вычислите ее определитель.

$$A = \begin{vmatrix} 22 & 12 & 20 \\ 15 & 23 & 9 \\ 11 & 47 & 17 \end{vmatrix}$$

6. Дана квадратная матрица 3-го порядка. Вычислите ее определитель

$$A = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 8 & 7 & 6 \\ 0 & 4 & 9 \end{vmatrix}$$

7. В партии из 20 изделий четыре бракованных. Найти вероятность того, что среди пяти взятых наугад изделий окажется три бракованных (событие В).
8. В урне находится 6 белых и 5 черных шаров. Из урны одновременно вынимают два шара. Какова вероятность того, что оба шара белые? (событие А)
9. В урне 3 белых и 9 черных шаров. Из урны наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что вынутый шар окажется черным?
10. Вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси  $O_y$  фигуры, ограниченной линиями  $x=\sqrt{y}-1$ ,  $y=2$ ,  $y=5$ ,  $x=0$ .
11. Дана квадратная матрица 3-го порядка. Вычислите ее определитель.

$$A = \begin{vmatrix} 10 & 3 & 0 \\ 5 & 7 & 6 \\ 9 & 11 & 2 \end{vmatrix}$$

12. Тело движется прямолинейно со скоростью  $v=0,1t^2$  м/с. Вычислить путь, пройденный телом за первые 10 с
13. Составить уравнение касательной, проведенной к графику функции  $y = \frac{3x-4}{2x-3}$  в точке с абсциссой  $x=2$ .

14. Построить график функции  $y=x^3 - 3x$ .

15. Точка движения по прямой по закону  $s=t^3 - 5t^2 + 8t + 2$  (s - в метрах, t - в секундах). Найти ускорение движения точки в конце второй секунды

16. Найти производную функции  $y = \sin^3 \varphi$  и вычислить ее значение при  $\varphi = \pi/3$

$$f(x) = \ln \sqrt{\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}}$$

17. Найти производную функции

18. Найти производную функции  $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ .
19. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: а)  $y=x^2-1$ ,  $y=0$ ,  $x=0$ ;
20. В урне 4 красных и 7 синих шаров. Из урны одновременно вынимают два шара. Какова вероятность того, что оба шара красные?
21. Игральную кость подбрасывают один раз. Найти вероятность событий: А - появление чётного числа очков, В- появление не менее пяти очков, С- появление не более 5 очков.
22. Девять различных книг расставлены наудачу на одной полке. Найти вероятность того, что четыре определённые книги окажутся, поставлены рядом (событие С).
23. Решить систему уравнений с помощью определителей и формул Крамера:
- $$\begin{cases} 5x + 3y + 2z = 5 \\ -3x + 2y + z = -1 \\ 2x - y + 3z = 3 \end{cases}$$
24. Сколькими способами собрание, состоящее из 30 человек, может выбрать из присутствующих президиум в составе председателя, секретаря и члена президиума?
25. Вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси  $O_x$  фигуры, ограниченной линиями  $y=1/x$ ,  $x=2$ ,  $x=3$ ,  $y=0$ .

### 3.2. Критерии оценки усвоения знаний и сформированности умений по УД:

Отметка «5» выставляется, если обучающийся дал правильный ответ на теоретический вопрос и правильно решил практическое задание. Учитывается качество оформления работы, аккуратность обучающегося, отсутствие орфографических ошибок.

Отметка «4» выставляется, если обучающийся дал правильный ответ на теоретический вопрос и решение практического задания в целом верное, но либо недостаточно обоснованное, либо содержит вычислительные погрешности. Учитывается качество оформления работы, аккуратность обучающегося, отсутствие орфографических ошибок.

Отметка «3» выставляется, если обучающийся частично дал правильный ответ на теоретический вопрос. Допущены ошибки, выполнено задание полностью, задание с ошибками. Учитывается качество оформления работы, аккуратность обучающегося, отсутствие орфографических ошибок.

Отметка «2» выставляется, если обучающийся дал неправильный ответ на теоретический вопрос и выполнил задание с ошибками.

### **1.3. Время на подготовку и выполнение:**

подготовка 5 мин.;  
 выполнение 30 мин.;  
 оформление и сдача 15 мин.;  
 всего 50 мин.

#### **4.Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых для аттестации**

##### **Для обучающихся**

1. Баврин, И. И. Математика учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 616 с. — (Профессиональное образование).
2. Высшая математика учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Б. Хрипунова [др.] под общей редакцией М.Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок— Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Профессиональное образование)

##### **Дополнительные источники (печатные издания)**

3. Пехлецкий И.Д. Математика: Учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
4. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П. Григорьев, С. В. Задулина; под ред. В.А.Гусева – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.
5. Сайт преподавателя Васильевой И.В.