***Министерство образования и науки Челябинской области***

***Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение***

***«Южно-Уральский государственный технический колледж»***

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«МАТЕМАТИКА»**

***по специальности СПО* 22.02.06 Сварочное производство**

***ФП «Профессионалитет»***

*Челябинск, 2022*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Комплект контрольно-оценочных средств составлен в соответствии с ФГОС СПО 22.02.06 Сварочное производство и утвержденной программой учебной дисциплины «Математика» | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  Комиссией ЕМД  протокол №  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_О.И.Макаренко | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

**Составитель:** Чернова И.И.., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

***СОСТАВ КОМПЛЕКТА***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. *Паспорт контрольно-оценочных средств УД* | *стр. 3* |
| * 1. *Область применения* | *стр. 3* |
| * 1. *Описание процедуры оценки и системы оценивания* | *стр. 4* |
| * + 1. *Общие положения об организации оценки* | *стр. 4* |
| * + 1. *Промежуточная аттестация* | *стр. 5* |
| *2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля* | *стр. 7* |
| *3. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации* | *стр. 19* |

1**. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

* 1. ***Область применения комплекта контрольно-оценочных средств***

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки уровня освоения учебной дисциплины (далее УД) программа подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО **22.02.06 Сварочное производство**.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить уровень сформированности элементов следующих **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Комплект контрольно-оценочных материалов позволяет оценить следующие освоенные **умения**:

* Анализировать сложные функции и строить их графики;
* Выполнять действия над комплексными числами;
* Вычислять значения геометрических величин;
* Производить операции над матрицами и определителями;
* Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
* Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
* Решать системы линейных уравнений различными методами.

Комплект контрольно-оценочных материалов позволяет оценить следующие усвоенные **знания**:

* основные математические методы решения прикладных задач;
* основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
* основы дифференциального и интегрального исчисления;
* роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
  1. ***Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе***
     1. ***Общие положения об организации оценки***

Система оценивания по программе учебной дисциплины включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с действующим в колледже нормативным локальным актом – Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

Текущий контроль по учебной дисциплине «Математика» включает: устные и письменные опросы, тестирование, выполнение практических работ, выполнение заданий внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале.

***Формы и методы текущего контроля:***

|  |  |
| --- | --- |
| Освоенные умения, усвоенные знания | Формы и средства контроля |
| ***Освоенные умения:*** | |
| У1 – анализировать сложные функции и строить их графики | Практические работы 9,11  Внеаудиторная самостоятельная работа 3.1, 3.2, 3.3 |
| У2 – выполнять действия над комплексными числами | Практические работы 15,16  Внеаудиторная самостоятельная работа 5.1 |
| У3 – вычислять значения геометрических величин | Практические работы 6  Внеаудиторная самостоятельная работа 2.1, 2.2 |
| У4 – производить операции над матрицами и определителями | Практические работы 1,2  Внеаудиторная самостоятельная работа 1.1 |
| У5 – решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики | Практические работы 12,13,14  Внеаудиторная самостоятельная работа 4.1 |
| У6 – решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений | Практические работы 7,8,10,11  Внеаудиторная самостоятельная работа 3.1, 3.2, 3.3 |
| У7 – решать системы линейных уравнений различными методами | Практические работы 3,4,5  Внеаудиторная самостоятельная работа 1.1 |
| ***Усвоенные знания:*** | |
| З1 – основные математические методы решения прикладных задач | Тесты 1-8  Итоговый тест |
| З2 – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики | Тесты 1-8  Итоговый тест |
| З3 – основы дифференциального и интегрального исчисления | Тесты 4,5,6  Итоговый тест |
| З4 –роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности | Тесты 1-8  Итоговый тест |

* + 1. ***Промежуточная аттестация***

*Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является зачет.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Шифр* | *Наименование элемента программы* | *Вид промежуточной аттестации* | *Прим.* |
| *ЕН. 01* | *Математика* | *Дифференцированный зачет* | *В 3 семестре* |

*Инструменты оценки* *для теоретического материала в рамках промежуточной аттестации*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование знаний (Элементов компетенций)*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки (Тип заданий)*** | ***Проверяемые результаты обучения*** |
| * основные математические методы решения прикладных задач; * основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; * основы дифференциального и интегрального исчисления; * роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | ***Критерии оценивания тестовых заданий:***  Каждое верно выполненное задание теста оценивается в 1 балл.  - Оценка «5» выставляется, если верно решено ≥ 90 % заданий;  - Оценка «4» выставляется, если верно решено 70% - 89% заданий;  - Оценка «3» выставляется, если верно решено 50% - 69% заданий;  - Оценка «2» выставляется, если верно решено менее 50% заданий;  ***Критерии оценивания устного ответа и зачета:***  **«Отлично»** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.  **«Хорошо»** – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;  **«Удовлетворительно»** – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определение понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения;  **«Неудовлетворительно»** – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать. | Дифференцированный зачет  Тестирование  Устный опрос | ОК 01,03,04,05,09 |

*Инструменты для оценки практического этапа аттестации*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование умений (Элементов компетенций)*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** | ***Место проведение оценки*** | ***Проверяемые результаты обучения*** |
| * Анализировать сложные функции и строить их графики; * Выполнять действия над комплексными числами; * Вычислять значения геометрических величин; * Производить операции над матрицами и определителями; * Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; * Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; * Решать системы линейных уравнений различными методами. | **Оценка «5»** ставится, если верно и рационально решено 90%-100% предлагаемых заданий, допустим 1 недочет, неискажающий сути решения.  **Оценка «4»** ставится при безошибочном решении 80% предлагаемых заданий.  **Оценка «3»** ставится, если выполнено 70% предлагаемых заданий, допустим 1 недочет.  **Оценка «2»** - решено мене 70% предлагаемых заданий. | Практические задания  Задания внеаудиторной самостоятельной работы | Кабинет математики | ОК 01,03,04,05,09 |

*2.* ***ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯтекущего контроля***

**2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

**2.1 Задания для текущего контроля**

**2.1.1 Тестовые задания для оценки усвоения знаний**

**Тест № 1 «Основы линейной алгебры»**

**Задание № 1**

Определитель второго порядка http://test.i-exam.ru/training/student/pic/1262_210513/5A094EFC626A1C31A6756BD53C9C17EC.png равен …

1) 18 3) 56

2) 10 4) –10

***Эталон ответа: 2***

**Задание № 2**

Определитель третьего порядка равен

5 0 0

3 2 1

7 4 5

1. 20
2. 40
3. 22
4. 30

***Эталон ответа: 4***

**Задание № 3**

Система линейных уравнений имеет решение …

1) *x* = 3; *y* = 2; *z* = 4 3)  *x* = 3; *y* = - 2; *z* = 4

2) *x* = 3; *y* = - 2; *z* = - 4 4) *x* = 3; *y* = 2; *z* = - 4

***Эталон ответа: 1***

**Задание № 4**

Какие из приведенных ниже матриц имеют обратные?

***Эталон ответа: 4***

**Задание № 5**

Даны матрицы А = и В = тогда А + 3В = …

1) 3)

2) 4)

***Эталон ответа:* 1**

**Тест №2 «Векторы. Операции над векторами»**

**Задание № 1.**

Пусть А(1, 2, 3) и В(3, 5, 9), тогда координаты равны

1. (2, 3, 6),
2. (4, 7, 1),
3. (-2, 3, -6)

***Эталон ответа: 1***

**Задание № 2.**

Пусть =(3, 4, 7) и =(2, -5, 2), тогда вектор 2 + равен

1) (-8, 3, 16)

2) (8, 3, 16)

3) (5, -1, 9)

***Эталон ответа: 2***

**Задание № 3.**

Пусть А(1, 2, 3) и В(3, 5, 9), тогда длинна вектораравна



1) 5

2) 11,

3) 7.

***Эталон ответа: 3***

**Задание № 4.**

Пусть =(3, 4, 7) и =(2, -5, 2), тогда скалярное произведение векторов равно

1) 0,

2) 40,

3) -20.

***Эталон ответа: 1***

**Задание № 5.**

Площадь треугольника с вершинами А(1, 1, 1), В(2, 3, 4), С(4, 3, 2) равна

1) ,

2) ,

3) 

***Эталон ответа: 3***

**Тест № 3 «Прямая на плоскости. Кривые второго порядка»**

**Задание № 1.**

Какие из приведенных ниже уравнений являются уравнениями прямой

1) у=kx+b,

2) 

3) 

4) 

***Эталон ответа: 1,3,4***

**Задание № 2.**

Уравнение прямой, проходящей через две точки А(х1, у1) и В(х2, у2) имеет вид:

1) ;

2) ;

3) .

***Эталон ответа: 1***

**Задание № 3.**

Если две прямые параллельны, то их угловые коэффициенты:

1) ;

2) к1=-к2;

3) к1=к2;

***Эталон ответа: 3***

**Задание № 4.**

Каноническое уравнение эллипса имеет вид:

1. ;
2. ;
3. х2+у2=R2. ***Эталон ответа: 1***

**Задание № 5.**

Уравнение прямой, проходящей через точку М(2, 1) и образующей с осью Ох угол α= имеет вид:

1) х+у-1=0;

2) у-х+1=0;

3) х-у-1=0.

***Эталон ответа: 2***

**Тест № 4 «Теория пределов. Непрерывность»**

**Задание № 1.**

Предел ** = … равен:

1) 6 3)

2) ∞ 4) 0

***Эталон ответа: 3***

**Задание № 2.**

Предел функции http://test.i-exam.ru/training/student/pic/1262_210655/DD67622E37A952C1D0B759B7E1E39BB2.png= … равен:

1) 0 3) 4

2) ∞ 4) -3

***Эталон ответа: 3***

**Задание № 3.**

Предел функции http://test.i-exam.ru/training/student/pic/1262_210653/E9DFD7BA640CB0542B8193905B2D96AA.png= … равен:

1) 1 3) http://test.i-exam.ru/training/student/pic/1262_210653/0DC4700CFAF55367C3F329EF3923E6FE.png

2) ∞ 4) http://test.i-exam.ru/training/student/pic/1262_210653/1946942258782FF806718A57518E7A01.png

***Эталон ответа: 3***

**Задание № 4.**

Предел **= … равен:

1) 3 3) 2

2) -2 4) 0

***Эталон ответа: 2***

**Задание № 5.**

Из перечисленных функций непрерывными будут:

1. ;
2. ;
3. ;

***Эталон ответа: 2***

**Тест № 5 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»**

**Задание № 1.**

Функция имеет экстремум в некоторой точке, если:

1. производная равна нулю;
2. производная равна нулю и меняет знак в этой точке;
3. производная меняет знак;
4. производная положительна в этой точке;

***Эталон ответа: 2***

**Задание № 2.**

Установите соответствие между функциями и их производными:

1. ;
2. ;
3. ;
4. ;
5. ;
6. ;
7. ;
8. ;

***Эталон ответа: 1 - в; 2 – б; 3 – а; 4 – г.***

**Задание № 3.**

Значение производной функции равно:

1. ;
2. ;
3. ;
4. ;

***Эталон ответа: 3***

**Задание № 3.**

Значение производной функции в точке равно:

1. ;
2. ;
3. −3;
4. ;

***Эталон ответа: 3***

**Задание № 4.**

Область возрастания функции есть:

1. ;
2. ;
3. ;
4. ;

***Эталон ответа: 2***

**Задание № 5.**

Точкой, в которой выполняется необходимое условие существование экстремума функции , но экстремума нет, является:

1. *x*=-1;
2. *y*=-1;
3. *x*=1;
4. *x*=0;

***Эталон ответа: 4***

**Тест № 6 «Интегральное исчисление»**

**Задание № 1.**

Функция , называется первообразной для функции , если выполняется:

1. ;
2. ;
3. ;
4. .

***Эталон ответа: 4***

**Задание № 2.**

Неопределенным интегралом от функции  называется:

1. первообразная функции;
2. функция, производная которой равна функции ;
3. множество всех первообразных;
4. площадь криволинейной трапеции, ограниченной сверху функцией ;

Эталон ответа: 3)

**Задание № 3.**

Неопределенный интеграл равен:

1. ;
2. ;
3. ;
4. ;

***Эталон ответа: 3***

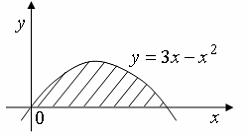
**Задание № 4.**

Формула Ньютона-Лейбница интеграла  - это

1. 
2. 
3. 
4. 

***Эталон ответа:2***

**Задание № 5**

Площадь фигуры, изображенной на рисунке равна:

1. 4,5 кв.ед.
2. 18 кв.ед.
3. 22,5 кв.ед.
4. 10,5 кв.ед.

***Эталон ответа: 1***

**Тест № 7 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»**

**Задание № 1**

У повара имеется 9 видов овощей. Сколько разных салатов можно приготовить, если каждый салат состоит 4 разных овощей?

1. 256;
2. 36;
3. 81:
4. 126;

***Эталон ответа: 4***

**Задание № 2**

События А и называются …, если непоявление одного из них в результате данного испытания влечет появление другого:

1. совместимыми;
2. несовместимыми;
3. противоположными;
4. невозможными;

***Эталон ответа: 3***

**Задание № 3**

Из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 составляют шестизначные числа, в которых нет повторяющихся цифр. Тогда количество всех возможных таких чисел равно …

1) 66 3) 120

2) 6 4) 720

***Эталон ответа:3***

**Задание № 4**

Студент перед зачетом выучил 18 билетов из 20, предложенных преподавателем. Вероятность того, что взятый наугад билет оказался невыученным, равна …

1)  3)

2) 4) 2

***Эталон ответа: 2***

**Задание № 5**

Вероятность того, что первый студент сдаст экзамен по математике, равна 0,5, второй студент может сдать экзамен с вероятностью равной 0,8. Оба студента сдадут экзамен с вероятностью, равной …

1) 0,8 3) 0,5

2) 0,4 4) 1,3

***Эталон ответа: 2***

**Задание № 6**

Закон распределения вероятностей для дискретной случайной величины *Х* имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Х* | 1 | 4 |
| *Р* | 0,8 | 0,2 |

Математическое ожидание *М* (*Х*) этой случайной величины равно …

1) 0,5 3) 5

2) 2,5 4) 1,6

***Эталон ответа: 4***

**Тест № 8 «Комплексные числа»**

**Задание №1**.

Сумма комплексных чисел (4+2i)+(1+5i) равна

1. 5-7i
2. 5+7i
3. 9+3i
4. 3i+i

***Эталон ответа: 2***

**Задание №2.**

Разность комплексных чисел (4+2i)- (1+5i) равна

1. 3-3i
2. -3+2i
3. 4-5i
4. -5-i

***Эталон ответа: 1***

**Задание №3.**

Сопряжённое числу 4+2i - это число

1) -4-2i

2) 4-2i

3) -4+2i

4) 4+2i

***Эталон ответа: 2***

**Задание №4.**

Произведение комплексных чисел z1=(4+2i) и z2= (4-2i) равно

1. 20
2. 16
3. 4
4. 0

***Эталон ответа: 1***

**Задание №5.** Частное комплексных чисел равно

1. -
2. -
3. 1
4. 7+9i

***Эталон ответа: 1***

**Шкала оценивания тестовых заданий**

* оценка «5» (отлично) выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 91% и более от общего количества вопросов;
* оценка «4» (хорошо) соответствует работе, которая содержит от 71% до 90% правильных ответов;
* оценка «3»(удовлетворительно) от 70% до 50 % правильных ответов;
* работа, содержащая менее 50% правильных ответов оценивается как неудовлетворительная.

**2.1.2 Задания для оценки освоения умений**

**Перечень практических работ по учебной дисциплине**

**«Математика»:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ работы** | **Наименование практических работ** | **Кол-во**  **часов** |
|  | Вычисление определителей второго и третьего порядка. | 2 |
|  | Нахождение обратной матрицы | 2 |
|  | Решение систем линейных уравнений матричным методом | 2 |
|  | Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. | 2 |
|  | Решения систем линейных уравнений методом Гаусса | 2 |
|  | Составление уравнений прямой и плоскости | 2 |
|  | Вычисление пределов. | 2 |
|  | Вычисление производных сложных функций | 2 |
|  | Построение графика функции | 2 |
|  | Нахождение неопределенных интегралов | 2 |
|  | Применение определенного интеграла к решению геометрических задач. | 2 |
|  | Вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики | 2 |
|  | Вычисление вероятности событий | 2 |
|  | Вычисление числовых характеристик ДСВ | 2 |
|  | Действия над комплексными числами в алгебраической форме | 2 |
|  | Действия над комплексными числами в тригонометрической форме | 2 |
| Всего | | 32 |

Содержание практических работ находится в «Методических рекомендациях по выполнению практических работ по дисциплине «Математика» для специальности 22.02.06 Сварочное производство.

**Задания для самостоятельной (внеаудиторной) работы:**

**Перечень самостоятельных работ по учебной дисциплине**

**«Математика»:**

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы содержатся в методических рекомендациях по организации внеаудиторной самостоятельной работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Название темы по программе** | **Содержание внеаудиторной самостоятельной работы** | **Кол-во часов** |
| Тема 1.1 | Основы линейной алгебры. | Выполнение расчетной работы по теме: «Решение матричных уравнений».  Подготовка презентации по теме: «История появления матриц и их использование в различных областях науки». | 8 |
| Тема 2.1 | Векторы. Операции над векторами. | Вычисление скалярного произведения векторов. | 1 |
| Тема 2.2 | Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. | Выполнение расчетно-графической работы по теме: «Составление уравнений кривых второго порядка». | 2 |
| Тема 3.1 | Теория пределов. Непрерывность. | Выполнение расчетно-графической работы по теме: «Исследование функции на непрерывность». | 3 |
| Тема 3.2 | Дифференциальное исчисление. | Выполнение расчетно-графической работы по теме: «Исследование функции и построение графика функции».  Подготовка реферата по теме: «Применение производной в различных областях науки и техники». | 6 |
| Тема 3.3 | Интегральное исчисление. | Выполнение расчетно-графической работы по теме: «Вычисление площадей плоских фигур».  Подготовка реферата по теме: «Применение определённого интеграла в различных областях науки и техники». | 6 |
| Тема 4.1 | Элементы теории вероятностей и математической статистики. | Выполнение расчетной работы по теме: «Решение задач на вычисление вероятностей элементарных событий». | 6 |
| Тема 5.1 | Комплексные числа. | Выполнение расчетной работы по теме: «Выполнение операций над комплексными числами». | 4 |
| Всего | | | 36 |

***3. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации***

***ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания итогового теста*** | |
| ***Проверяемые знания, умения*** | ***Критерии оценки*** |
| **Умения**:   * анализировать сложные функции и строить их графики; * выполнять действия над комплексными числами; * вычислять значения геометрических величин; * производить операции над матрицами и определителями; * решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; * решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;   решать системы линейных уравнений различными методами;  **Знания**:   * основные математические методы решения прикладных задач; * основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; * основы дифференциального и интегрального исчисления;   роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности | ***Количество баллов, которые можно получить, верно выполнив каждое тестовое задание, указаны ниже.***  ***Оценка «2»*** выставляется, если набрано менее 22 балла;  ***Оценка «3»*** выставляется, если набрано от 22 до 27 баллов;  ***Оценка «4»*** выставляется, если набрано от 28 до 34 баллов;  ***Оценка «5»*** выставляется, если набрано от 35 до 40 баллов. |
| *Условия выполнения задания:*   * 1. *Максимальное время выполнения заданий 90 минут*   2. *Максимально возможное количество баллов за тест - 40*   **ИТОГОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ (зачетные) ЗАДАНИЯ**   * + 1. *Определитель – это …*  1. а) таблица б)число в) правило г) матрица (1 балл)   **Эталон ответа: б)**  *2*. *Порядок может быть только у матрицы следующего вида:*  а) прямоугольной б) квадратной в) любой г) матрицы-строки (1 балл)  **Эталон ответа: б)**  *3. Диагональной называется матрица, у которой*  а) все элементы вне главной диагонали равны нулю  б) все элементы главной диагонали равны нулю  в) все элементы на главной и побочной диагоналях равны нулю  г) все элементы первой строки равны нулю (1 балл)  **Эталон ответа: а)**  *4. При решении систем уравнений методом Гаусса нельзя:*  а) удалять равные или пропорциональные строки кроме одной  б) любую строку умножать или делить на некоторое число  в) переставлять местами строки  г)умножать любой столбец на некоторое число (1 балл)  **Эталон ответа: г)**  *5. Если все элементы матрицы свободных членов равны нулю, то:*  а) Система не имеет решений  б) Система обязательно имеет решения  в) Все неизвестные равны нулю  г) Ни один из вариантов не является правильным (1 балл)  **Эталон ответа: б)**  *6. Матрица имеет размерность …*  а) б) в) г) (1 балл)  **Эталон ответа: а)**  *7. Для матриц А и В найдено произведение АВ, причем. Тогда матрицей В может быть матрица:*  а) б) в) г) (1 балл)  **Эталон ответа: в)**  *8. Дана матрица . Тогда матрица имеет вид …*  а) б) в) г) (2 балла)  **Эталон ответа: а)**  *9.Если определитель , равен 0,3, то определитель равен …*(2 балла)  **Эталон ответа: 6**  *10. В системе уравнений независимыми (свободными) переменными можно считать ….*  а) б) в) г) (2 балла)  **Эталон ответа: а)**   1. *Какое из выражений соответствует определению производной?*   а) б) в) г) (1 балл)  **Эталон ответа: б)**   1. *Значение предела равно…..*   а) б) в) г) (1 балл)  **Эталон ответа: а)**   1. *Значение предела равно …*   а) б) в) г) (2 балла)  **Эталон ответа: в)**   1. *Точка для функции является*   а) Точкой разрыва I рода б) Точкой непрерывности  в) Точкой устранимого разрыва г) Точкой разрыва II рода (1 балл)  **Эталон ответа: в)**   1. *Производная функции равна …*   а) б) в) г) (2 балла)  **Эталон ответа: г)**   1. *Производная функция имеет вид*   а) б) в) г) (2 балла)  **Эталон ответа: а)**  *17*. *Дифференцируемая функция может иметь экстремум в тех точках, где*:  а) Производная не существует б) Производная равна нулю  в) Производная равна нулю или не существует г) Производная меньше нуля (1 балл)  **Эталон ответа: в)**  *18. Скалярное произведение двух ненулевых векторов будет равно нулю, если вектора:*  а) коллинеарны  б) равны  в) ортогональны  г) лежат в одной плоскости (1 балл)  **Эталон ответа: б)**   1. *Комплексное число в тригонометрической форме имеет вид …*   а) б)  в) г) (2 балла)  **Эталон ответа: б)**   1. *Комплексное число равно* …   а) б) в) г) (1 балл)  **Эталон ответа: г)**   1. *Уравнение задаёт…*   а) эллипс  б) гиперболу  в) параболу  г) окружность (1 балл)  **Эталон ответа: а)**   1. *Два вектора называются равными, если …*   а) они коллинеарны б) они имеют равную длину  в) сонаправлены г) все варианты вместе (1 балл)  **Эталон ответа: б)**   1. *Площадь фигуры, изображенной на рисунке, определяется интегралом* 3. (1 балл)   **Эталон ответа: а)**   1. *Методом подстановки находят интеграл*…   а) б) в) г) (2 балл)  **Эталон ответа: в)**   1. *Максимальное значение функции равно …..* (2 балла)   **Эталон ответа: 21**   1. *Значением определённого интеграла будет …* (2 балла)   **Эталон ответа: 10**   1. *Студент забыл две последние цифры номера зачетной книжки и, помня лишь, что обе цифры нечетные, записал их наудачу. Какова вероятность того, что он записал их верно?* (2 балла)   **Эталон ответа: 0,25**   1. *Найти математическое ожидание М(х) и дисперсию D(x) случайной величины х, если задан закон распределения этой величины.* (2 балла)  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |  | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,3 |   **Эталон ответа: 3 и 2,4** | |