Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Алтайский государственных технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Математика**

Для специальности: 38.02.01Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Форма обучения: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статус** | **Должность** | **И.О. Фамилия** |
| Разработчик | Ст. преподаватель | И.Б. Островский |
| Эксперт | Заведующий кафедрой | Г.М. Полетаев |

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** | **Способ оценивания** | **Оценочное средство** |
| **РАЗДЕЛ 1**  **Линейная алгебра** | **ОК 01,**  **ОК 02.** | Проверка заданий контрольных работ  Проверка выполнения заданий и собеседование на экзамене | Задания контрольных работ  Теоретические вопросы и практические задачи для экзамена |
| **РАЗДЕЛ 2**  **Математический анализ** | **ОК 01,**  **ОК 02.** | Проверка заданий контрольных работ  Проверка выполнения заданий и собеседование на экзамене | Задания контрольных работ  Теоретические вопросы и практические задачи для экзамена |
| **РАЗДЕЛ 3**  **Комплексные числа** | **ОК 01,**  **ОК 02.** | Проверка заданий контрольных работ  Проверка выполнения заданийи собеседование на экзамене | Задания контрольных работ  Теоретические вопросы и практические задачи для экзамена |

**1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

**Типовой вариант контрольной работы по темам 1.1 “Матрицы и определители” и 1.2 “Системы линейных алгебраических уравнений” раздела 1 “Линейная алгебра”**

(ОК 01, ОК 02).

1. Найти произведение матриц

.

2. Найти определитель матрицы: a). Разложением по 1-й строке;

б). По правилу треугольников;



3. Решить систему уравнений разными методами



4. Решить систему уравнений разными методами



**Типовой вариант контрольной работы по теме 2.1 “Дифференциальное исчисление” раздела 2“Математический анализ”** (ОК 01, ОК 02).

1. Найти производные функций:

а) ; б) ; в) ;

г); д); е) 

2. Найти производную второго порядка функции: 

3. Исследовать функцию на монотонность и наличие точек экстремума:

4. Исследовать функцию на выпуклость, вогнутость и наличие точек перегиба:

**

**Типовой вариант контрольной работы по теме 2.2“Интегральное исчисление” раздела 2 “Математический анализ”** (ОК 01, ОК 02).

1. Вычислить неопределенные интегралы:

a).

б).

в).

г).

2. Вычислить определенный интеграл:

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

y = 2x–x2+3**,** y = x2–4x+3.

**Типовой вариант контрольной работы по темам 3.1 “Алгебраическая форма комплексного числа” и 3.2 “Тригонометрическая форма комплексного числа” раздела 3 “Комплексные числа”** (ОК 01, ОК 02).

1. Даны числа ***z1****=****2*** *–* ***2i***и ***z2****=* ***4 + 3i***. Найти:

*а)* ***z3****=****z1 +z2****;*

*б)****z4****=****z1*** *–* ***z2****;*

*в)* ***z5****=****z1 ·z2****;*

*г) .*

2. Вычислить .

3.Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом

виде.

**Критерии оценки контрольных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| *Отлично* | Отсутствуют ошибки в контрольной работе. |
| *Хорошо* | Допущена 1 ошибка в контрольной работе. |
| *Удовлетворительно* | Допущено 2-3 ошибки в контрольной работе. |
| *Неудовлетворительно* | Допущено более 3 ошибок в контрольной работе. |

**2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Теоретические вопросы для промежуточной аттестации (экзамена)**(ОК 01, ОК 02)

1. Матрицы, операции над матрицами.

2. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителя.

3. Обратная матрица.

4. Ранг матрицы.

5. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.

6. Решение систем линейных уравнений: матричный метод, метод Крамера.

7. Решение систем линейных уравнений: метод Гаусса.

8. Производная функции, ее физический и геометрический смысл.

9. Производные основных элементарных функций.

10. Основные правила дифференцирования.

11. Производная сложной функции.

12. Производная второго и высших порядков.

13.Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.

14. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба.

15. Неопределенный интеграл и его свойства.

16. Таблица основных интегралов. Табличное интегрирование.

17. Интегрирование методом замены переменной.

18. Метод интегрирования по частям.

19. Интегрирование рациональных дробей.

20. Определенный интеграл и его свойства.

21. Формула Ньютона-Лейбница.

22. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла.

23. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа.

24. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.

25. Геометрическая интерпретация комплексного числа.

26. Модуль и аргумент комплексного числа.

27.Тригонометрическая форма комплексного числа.

28. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.

29. Возведение в степень комплексного числа, формула Муавра.

30. Извлечение корня из комплексного числа.

**Задания для промежуточной аттестации (экзамена)**

**Экзаменационный билет № 1**(ОК 01, ОК 02)

1.Определитель квадратной матрицы. Свойства определителя.

2. Интегрирование методом замены переменной.

3. Найти : .

4. Вычислить неопределённый интеграл: .

5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.

6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку..

**Экзаменационный билет № 2**(ОК 01, ОК 02)

1. Матрицы, операции над матрицами.
2. Производная функции, ее физический и геометрический смысл.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл:
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 3**(ОК 01, ОК 02)

1. Обратная матрица.
2. Метод интегрирование по частям.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса.Сделать проверку**.**

**Экзаменационный билет № 4** (ОК 01, ОК 02)

1. Решение систем линейных уравнений: матричный метод, метод Крамера.
2. Определенный интеграл и его свойства.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 5** (ОК 01, ОК 02)

1. Действия нал комплексными числами в алгебраической форме.
2. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 6**(ОК 01, ОК 02)

1. Ранг матрицы.
2. Производная сложной функции
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 7** (ОК 01, ОК 02)

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.

2. Интегрирование рациональных дробей.

3. Найти : .

4. Вычислить неопределённый интеграл: .

5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.

6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 8** (ОК 01, ОК 02)

1. Таблица основных интегралов. Табличное интегрирование.

2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.

3. Найти : .

4. Вычислить неопределённый интеграл: .

5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.

6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 9** (ОК 01, ОК 02)

1. Производные основных элементарных функций.
2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл:
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 10** (ОК 01, ОК 02)

1. Основные правила дифференцирования.
2. Модуль и аргумент комплексного числа.

3. Найти : .

4. Вычислить неопределённый интеграл: .

5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.

6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку**.**

**Экзаменационный билет № 11** (ОК 01, ОК 02)

1. Неопределенный интеграл и его свойства.
2. Извлечение корня из комплексного числа.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 12** (ОК 01, ОК 02)

1. Обратная матрица.
2. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 13**(ОК 01, ОК 02)

1. Матрицы, операции над матрицами.
2. Формула Ньютона- Лейбница
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 14**(ОК 01, ОК 02)

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.
2. Интегрирование методом замены переменной.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 15**(ОК 01, ОК 02)

1. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителя.
2. Производная второго и высших порядков.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку. .

**Экзаменационный билет № 16**(ОК 01, ОК 02)

1. Решение систем линейных уравнений: метод Гаусса.
2. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл:
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 17**(ОК 01, ОК 02)

1. Ранг матрицы.
2. Тригонометрическая форма комплексного числа.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку**.**

**Экзаменационный билет № 18** (ОК 01, ОК 02)

1. Решение систем линейных уравнений: матричный метод, метод Крамера.
2. Возведение в степень комплексного числа, формула Муавра.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл:
5. Найти все значения корня. Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 19**(ОК 01, ОК 02)

1. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителя.
2. Основные правила дифференцирования.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл:.
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 20**(ОК 01, ОК 02)

1. Определенный интеграл и его свойства.

2. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа.

3. Найти : .

4. Вычислить неопределённый интеграл: .

5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом

виде.

6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 21**(ОК 01, ОК 02)

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.
2. Тригонометрическая форма комплексного числа.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 22**(ОК 01, ОК 02)

1. Обратная матрица.

2. Формула Ньютона-Лейбница.

3. Найти : .

4. Вычислить неопределённый интеграл: .

5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.

6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 23**(ОК 01, ОК 02)

1. Ранг матрицы.
2. Производная сложной функции.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл:
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Экзаменационный билет № 24**(ОК 01, ОК 02)

1. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.
2. Метод интегрирования по частям.

3. Найти : .

4. Вычислить неопределённый интеграл: .

5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.

6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку**.**

**Экзаменационный билет № 25**(ОК 01, ОК 02)

1. Основные правила дифференцирования.
2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.
3. Найти : .
4. Вычислить неопределённый интеграл: .
5. Найти все значения корня . Представить ответ также в геометрическом виде.
6. Решить систему уравнений методом Крамера и методом Гаусса. Сделать проверку.

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| *Отлично* | студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. |
| *Хорошо* | студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. |
| *Удовлетворительно* | студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. |
| *Неудовлетворительно* | студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. |