Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕН.02 Элементы высшей математики**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
| Разработчик | Профессор | Н.Н. Барышева |
| Эксперт | Коммерческий директор ООО «ЦентрИТ» | Т.Б. Гаськова |

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

***«Элементы высшей математики»***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** | **Способ оценивания** | **Оценочное средство** |
| **Раздел 1.** **Элементы высшей математики** | **ОК 01, ОК 05** | Собеседование во время практических работ | Методические указания к практическим работам.  Тест текущего контроля. |
| Собеседование во время экзамена | Вопросы для промежуточной аттестации |

**1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

Контроль и оценка результатов текущего освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения ***практических работ.***

**Цель проведения практических работ**

* формулирование основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
* формулирование основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления;
* формулирование основных понятий и методов теории комплексных чисел
* выполнение арифметических операций над матрицами, решение систем линейных уравнений;
* решение задач аналитической геометрии, используя уравнения прямых и кривых второго порядка;
* решение задач дифференциального и интегрального исчисления
* решение дифференциальных уравнений;
* формулирование основных понятий и методов теории комплексных чисел и применение их при решении задач.

**Организация проведения лабораторных работ**

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо четкое соблюдение графика учебного процесса.

Практические работы выполняются согласно заданию, выданному преподавателем. В задании указывается тема работы и номера вариантов индивидуальных заданий.

Практическая работа должна быть выполнена и сдана преподавателю в срок, установленный графиком учебного процесса. По результатам выполнения работы студенту выставляется оценка.

**Тесты текущего контроля**

**(типовые вопросы на защите практических работ)**

1. Сформулируйте определение комплексного числа.
2. Какие существуют формы записи комплексных чисел?
3. Как выполнить сложение, вычитание, умножение, деление комплексных чисел в алгебраической форме записи?
4. Как выполнить переход от алгебраической формы записи комплексного числа к показательной и тригонометрической форме?
5. Как выполнять действия над комплексными числами в показательной и

тригонометрической формах?

1. Что называют пределом функции в точке?
2. Что называют пределом функции при х стремящемся к ∞?
3. Какие существуют свойства пределов функций? Какие из них вы использовали при выполнении данных заданий?
4. Какие из замечательных пределов использовали при выполнении данных заданий?
5. Что называют неопределённостью при вычислении пределов функций?
6. Какие виды неопределённостей существуют?
7. Определение функции, области определения и области значения функции.
8. Назовите виды функций.
9. Дайте определение производной и первообразной функции.
10. Сформулируйте правила вычисления производной и первообразной функции.
11. Таблицы производных и таблица первообразных функции.
12. Алгоритм полного исследования функции.
13. Определение неопределенного и определенного интеграла.
14. Назовите виды функций.
15. Дайте определение производной и первообразной функции.
16. Сформулируйте правила вычисления производной и первообразной функции.
17. Таблицы производных и таблица первообразных функции.
18. Алгоритм полного исследования функции.
19. Определение функции нескольких переменных.
20. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.
21. Нахождение частных производных функции.
22. Определение двойного интеграла.
23. Свойства двойного интеграла.
24. Применение двойных интегралов.
25. Определение числового ряда и его свойства.
26. Определение функциональной последовательности и функционального ряда.
27. Исследование сходимости рядов.
28. Определение дифференциального уравнения, виды дифференциальных уравнений.
29. Метод разделения переменных.
30. Метод Бернулли.
31. Определение матрицы и определителя.
32. Виды матриц и определителя.
33. Свойства определителя.
34. Понятие обратной матрицы, нахождение обратной матрицы.
35. Методы вычисления определителя.
36. Действия над матрицами.
37. Ступенчатый метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.
38. Преобразование системы линейных уравнений ступенчатым методом Гаусса.
39. Определение вектора.
40. Свойства векторов.

**Критерии формирования оценок по практическим работам**

Основными критериями оценки разрабатываемых проектов являются:

* освоение соответствующих компетенций;
* самостоятельность, творческий характер выполненной работы;
* обоснованность сделанных автором выводов и предложений;
* соответствие содержания проекта теме, целям и задачам, сформулированным в задании;
* умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы.

**Оценка *"отлично"***

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

**Оценка *"хорошо"***

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

**Оценка *"удовлетворительно"***

* допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Оценка *"неудовлетворительно"***

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере;
* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация (1 семестр) проводится в форме собеседования, в процессе которого выявляется уровень компетенций, приобретенных студентами в процессе обучения.

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена студенту задается два вопроса из банка вопросов.

**Банк вопросов:**

1. Определение предела функции.

2. Свойства пределов.

3. Замечательные пределы.

4. Методы снятия неопределенности.

5. Определение матрицы и определителя.

6. Арифметические действия над матрицами.

7. Методы вычисления определителя.

8. Понятие обратной матрицы.

9. Системы линейных уравнений.

10. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.

11. Определение вектора.

12. Свойства векторов.

13. Операции над векторами.

14. Скалярное, смешанное, векторное произведение векторов

15. Понятие расстояния между точками в пространстве.

16. Уравнение прямой на плоскости.

17. Расстояние от точки до прямой.

18. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы

на плоскости.

19. Понятие производной.

20. Правила вычисления производных.

21. Понятие интеграла.

22. Методы вычисления интегралов.

23. Вычисление площадей криволинейных трапеций.

24. Частные производные.

25. Двойной интеграл.

26. Методы вычисления производной и первообразной

функции.

27. Методы решения дифференциальных уравнений

28. Определение и свойства комплексных чисел.

29. Правила выполнения операций с комплексными

числами.

30. Формы представления комплексных чисел

**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. |