

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО
Директор филиала КузГТУ
в г. Новокузнецке
_____ Т.А. Евсина
«__» _____ 2023г

Фонд оценочных средств дисциплины

Математика

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

Присваиваемая квалификация «Бакалавр»

Формы обучения очная

Год набора 2022

Новокузнецк 2023 г.

1. Перечень компетенций осваиваемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)		Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции	Уровень сформированности компетенций по результатам обучения по дисциплине (модулю)		Формы оценочных средств, необходимых для проверки сформированности и соответствующей компетенции
УК-1	Высокий	Знает основные понятия и теоремы математики Умеет работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач Владеет основными техниками математических расчетов	Контрольный опрос и (или) решение задач и (или) тестирование, экзамен, зачет
	Средний	Знает основные понятия и теоремы математики Умеет работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач	
	Базовый	Знает основные понятия и теоремы математики	

3. Оценочные материалы при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам и (или) решение задач и (или) тестирование.

3.1 Контрольный опрос заключается в устном или письменном ответе на два вопроса и решении двух задач.

Шкала оценивания

Критерий оценивания				
85–100 баллов	75–84 баллов	50–74 баллов	25-49 баллов	0-24 баллов
при правильном и	при правильном и	при правильном и	при правильном и	при отсутствии

полном ответе на два вопроса и правильном и полном решении двух задач.	полном ответе на один из вопросов, правильном, но не полном ответе на другой из вопросов и правильном и полном решении одной задачи и частичном решении второй задачи	неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов и правильном и полном решении одной задачи	неполном ответе только на один из вопросов и не верном решении ни одной из задач	ответов или правильных ответов на вопросы и не решенные задачи
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
Зачтено			Не зачтено	

Например:

Вопросы:

1 семестр

1. Определители второго и третьего порядка, их свойства.
2. Вычисление определителей разложением по строке (столбцу).
3. Формулы Крамера для решения систем линейных алгебраических уравнений.
4. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, метод Гаусса.

2 семестр

1. Неопределённый интеграл. Интегрирование по частям.
2. Интегрирование рациональных функций.
3. Определённый интеграл, его свойства и вычисление.
4. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Решение уравнений.

Задачи:

1 семестр

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
2. Найти пределы.
3. Найти производные.
4. Решить систему линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.

2 семестр

1. Вычислить определённый интеграл, используя основные методы интегрирования.
2. Найти частные производные функции двух переменных.
3. Исследовать функцию двух переменных на экстремум.
4. Найти площадь криволинейной трапеции.

4. Оценочные материалы при промежуточной аттестации

Формами промежуточной аттестации являются экзамен (1 семестр) и зачет (2 семестр). Инструментом оценивания является решение четырех задач или 10 тестовых заданий.

Шкала оценивания:

Критерий оценивания				
85–100 баллов	75–84 баллов	50–74 баллов	25-49 баллов	0-24 баллов
при правильном решении четырех задач;	правильном и полном решении трех задач;	при правильном и полном решении двух задач;	при правильном и полном решении одной из задач;	при отсутствии ответов или правильных ответов.
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
Зачтено			Не зачтено	

Например:

1 семестр

1. Решить систему линейных уравнений.
2. Найти пределы.
3. Найти производные.
4. Исследовать функцию и построить ее график.

2 семестр

1. Выполнить действия с комплексными числами.
2. Перевести комплексные числа из одной формы в другую.
3. Решить уравнения с комплексными корнями.
4. Найти площадь криволинейной трапеции.

Примерный перечень тестовых заданий:

1 семестр

1. написать правильный вариант ответа

Произведение матриц $A = (1, 0, 2)$ и $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ равно

2. выбрать один правильный вариант ответа

Произведением матриц $A \times B$, где $A = (2 \ 2 \ 4)$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 6 & 0 & 1 \\ 7 & 1 & 5 \end{pmatrix}$

является матрица

A. $\begin{pmatrix} 6 & 12 & 28 \\ 8 & 0 & 4 \\ 10 & 2 & 20 \end{pmatrix}$

B. $(46 \ 12 \ 32)$

C. $\begin{pmatrix} 36 \\ 12 \\ 32 \end{pmatrix}$

2 семестр

1. выбрать один правильный вариант ответа

Частное решение дифференциального уравнения $\frac{dx}{x} - \frac{dy}{y} = 0$ при условии $y(1) = 1$, имеет вид

A. $y = x$

B. $y^2 = x$

C. $y = x^2$

2. установите соответствие

Соответствие между дифференциальным уравнением и его общим решением

Уравнение	Общее решение
$y'' - 4y' + 4y = 0$	$y = e^{2x}(C_1x + C_2)$
$y'' - 3y' + 2y = 0$	$y = C_1e^{2x} + C_2e^x$
$y'' + 4y' + 13y = 0$	$y = e^{-2x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$
$y'' - 6y' + 13y = 0$	$y = e^{3x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$

Каждый правильно данный ответ на вопрос оценивается в 10 баллов. Максимальное количество баллов – 100.

Шкала оценивания:

Критерий оценивания			
90-100 баллов	70–80 баллов	50–60 баллов	0-40 баллов
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Зачтено			Не зачтено

Оценочные средства для формирования компетенции УК – 1 в процессе освоения дисциплины (модуля)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход при решении поставленных задач.

Индикаторы достижения компетенции

Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Задания закрытого типа

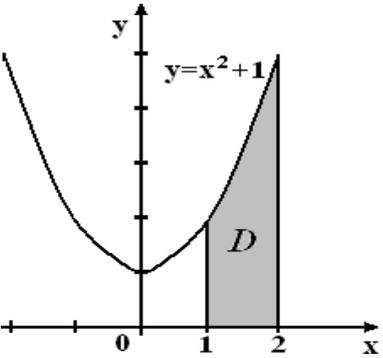
1. Вычислить определитель	$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix}$	1) -7 2) 3 3) 7 4) -1
2. Если $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$, то матрица $3A$ имеет вид ...	1) $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 12 & -15 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 12 & -15 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 12 & 15 \end{pmatrix}$	
3. Какая из систем линейных алгебраических уравнений имеет решение	1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	
4. Система линейных уравнений называется однородной, если:	1) коэффициенты правой части равны нулю; 2) система не имеет решения; 3) коэффициенты правой части не равны нулю;	
5. Какие операции можно провести над матрицами А и В, если А имеет размерность 2 строки и 3 столбца, а В – 3 строки и 2 столбца:	1) только умножение; 2) сложение и умножение; 3) только сложение; 4) умножение на число и сложение	
6. Дана система векторов – многочленов	1) $2t - t^2 - 2t^3$	

$f(t) = 2 - t^2, g(t) = 1 - t + t^3$ Тогда линейная комбинация $f - 2g$ имеет вид...	2) $1 + t - t^2 - t^3$ 3) $4 - 2t - t^2 + 2t^3$ 4) $2t - t^2 + 2t^3$
7. Длина отрезка, отсекаемого прямой $2x+3y-6=0$ на оси Oy , равна...	1) 2 2) 4 3) $3 + \infty$ 4) 5
8. Дана функция $y = \sqrt{6x - x^2} + \ln(x - 3)$ Тогда ее областью определения является множество ...	1) (3; 6] 2) [3; 6] 3) [6; $+\infty$) 4) (3; 6)
9. Дифференциальное уравнение первого порядка имеет вид:	1) $F(x, y, y'')=0$; 2) $F(x, y, y')=0$; 3) $F(x, y)=0$; 4) $F(x, y, y''')=0$.
10. Определенный интеграл используется при вычислении...	1) площадей плоских фигур 2) объемов тел вращения 3) пройденного пути 4) всех перечисленных элементов

-

Задания открытого типа

1. Длина одного вектора равна 4, другого 5 и угол между векторами равен 120 градусов. Вычислить скалярное произведение векторов	Ответ: -10
2. Даны точки $A(2; 3)$ и $B(-6; 5)$. Тогда координаты середины отрезка AB равны...:	Ответ: (-2; 4)
3. Расстояние между точками $B(-3; -4)$ и $D(6; 8)$ равно...:	Ответ: 15
4. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции $y=\ln x$ в точке $x=2$	Ответ: 0,5
5. Вычислить производную функции $y=-2e^{-3x}$ в точке $x=0$	Ответ: 6
6. Нормальный вектор плоскости $2x+y-15z=0$ имеет координаты...	Ответ: (2; 1; -15)
7. Предел $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 6x + 8}$ равен...	Ответ: 1,5
8. Геометрический смысл производной функции одной переменной это ...	Ответ: угловой коэффициент касательной к графику функции
9. Радиус окружности, заданной уравнением $x^2 - 4x + y^2 = 0$ равен ...	Ответ: 2
10. С помощью, какой формулы, в основном, решаются задания по нахождению определенного интеграла?	Ответ: формула Ньютона – Лейбница.
11. Корни уравнения $z^2 - 8z + 20 = 0$ на множестве комплексных чисел равны:	Ответ: $2+2i, 2-2i$;
12. Произведение комплексных чисел $z=3+2i$ и $z=1+5i$ равно	Ответ: $z = -7+17i$.
13. Максимум функция $y=2x^3-6x^2+1$ равен	Ответ: 1

14. Точки, в которых все частные производные равны нулю, называются _____	Ответ: стационарными
15. Аргумент комплексного числа $z = -1+i$ равен (в градусах)	Ответ: 135
16. Число экстремумов функции $y=x^3-2x^2+1$ равно	Ответ: 2
17. Модуль комплексного числа $3+4i$ равен	Ответ: 5
18. Площадь криволинейной трапеции D	Ответ: $\frac{10}{3}$
	—
19. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 3t$. Тогда скорость точки в момент времени $t = 1$ равна...	Ответ: 2
20. Какая функция является решением дифференциального уравнения $y'+y\operatorname{ctg}x-2\cos x=0$?	Ответ: $y=\sin x$