Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
___________Якубовский А.Н.
«31» мая 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 Элементы высшей математики

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2017

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №10 от
19.05.2017 г.

Председатель ЦК

___________ /Г.В. Перепияко /

№	Разработчик ФИО
1	Максимова Реорита Петровна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
	1.2	основы дифференциального и интегрального исчисления
Уметь	2.1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
	2.2	применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
	2.3	решать дифференциальные уравнения;

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
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.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК.2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.9.Нахождение обратной матрицы.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Дидактическая единица: 1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

Занятие(-я):

1.1.1.Матрицы, матричные модели. Виды матриц.

1.1.3.Определители 2-го и 3-го порядка

1.1.5.Определители n-го порядка. Свойства определителей.

1.1.7.Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца.

1.1.8.Обратная матрица.

Задание №1

Вставьте пропущенные слова в текст:

Вычисление обратных матриц второго и третьего порядка.

Обратную матрицу можно найти только для .... матрицы, если ее определитель .... нулю. Для этого нужно использовать следующую схему.

1. Находят определитель матрицы А. Определитель второго порядка находят используя формулу .... А вот для 3-го порядка используют правило .... или теорему ....
2. Находят алгебраические дополнения всех элементов матрицы. Алгебраическим дополнением элемента aij называют .... этого элемента взятый со знаком...........
3. Меняют местами столбцы полученной матрицы, другими словами .... матрицу.
4. Умножают полученную матрицу на........ и получают обратную матрицу которая обозначается символом ....

Образец выполнения работы:

Вычисление обратных матриц второго и третьего порядка.

Обратную матрицу можно найти только для **КВАДРАТНЫХ** матрицы, если ее определитель **НЕ РАВЕН** нулю. Для этого нужно использовать следующую схему.

1. Находят определитель матрицы А. Определитель второго порядка находят используя формулу **A11A22-A21A12** А вот для 3-го порядка используют правило **ТРЕУГОЛЬНИКА** или теорему **О РАЗЛОЖЕНИИ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПО ЭЛЕМЕНТАМ СТРОКИ ИЛИ СТОЛБЦА**
2. Находят алгебраические дополнения всех элементов матрицы. Алгебраическим дополнением элемента aij называют **МИНОР** этого элемента взятый со знаком **(-1)I+J.**
3. Меняют местами столбцы полученной матрицы, другими словами **ТРАНСПОНИРУЮТ** матрицу.

4. Умножают полученную матрицу на **1/D.**......и получают обратную матрицу которая обозначается символом **А-1** .

Оценка	*Показатели оценки*
3	вставлены верно не менее 5 терминов, огласно приведенного образца
4	вставлены верно от 6 до 8 терминов, согласно приведенного образца
5	вставлены верно от 9 до 10 терминов, согласно приведенного образца.

Задание №2

Дайте определение матрицы, запишите общий вид матрицы и опишите элемент матрицы aij. Запишите сокращенный вид матрицы.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Воспроизведено определение стр. 53 [1]
4	Воспроизведено определение и записан общий вид стр. 53 [1]
5	Воспроизведено определение что называется матрицей, записан общий вид матрицы дано пояснение что индекс I j означает номер строки, а второй ингдекс j - номер столбца. Записан сокращенный вид матрицы. А=(aij) стр. 53 [1]

Задание №3

Перечислите виды матриц и дайте их определение. На каждый вид матриц приведите пример и решите

Оценка	*Показатели оценки*
3	Перечислены виды матриц: Прямоугольная матрица, Квадратная матрица, Диагональная матрица, Скалярная матрица, Единичная матрица, Матрица -строка, Матрица-столбец, Треугольная матрица. Приведены примеры
3	Перечислено не менее четырех видов матриц и даны их определения стр.53-55 [1]. Приведены примеры

4	Перечислены виды матриц такие как: Прямоугольная матрица, Квадратная матрица, Диагональная матрица, Скалярная матрица, Единичная матрица, Матрица -строка, Матрица-столбец, Треугольная матрица и даны их определения стр.53-55 [1]. Приведены примеры
5	Перечислены виды матриц такие как: Прямоугольная матрица, Квадратная матрица, Диагональная матрица, Скалярная матрица, Единичная матрица, Матрица -строка, Матрица-столбец, Треугольная матрица, даны их определения стр.53-55 [1] и приведены примеры.

Задание №4

Выполните задание

1 вариант

1) Даны матрицы:

$$A=\begin{pmatrix}1 & 3 & 1\\ 2 & 0 & 4\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix};\quad B=\begin{pmatrix}4 & 1 & 0\\ 1 & -1 & 2\\ 3 & 3 & 1\end{pmatrix}$$

а) Найти 3A-B

б) Составить определитель матрицы A (det A) и вычислить его, разложив по 2-й строке.

2) Найти все миноры матрицы A и алгебраические дополнения матрицы B.

2 вариант

1. **Даны матрицы**

$$A=\begin{pmatrix}1 & 5 & 7\\ 2 & 0 & 0\\ 4 & 3 & 2\end{pmatrix};\quad B=\begin{pmatrix}1 & 2 & 4\\ 2 & 3 & -2\\ -1 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

а) Найти матрицу 2 А - В

б) Составить определитель матрицы A (det A) и вычислить его, разложив по

его по элементам 3 столбца

2) Найти все миноры матрицы А и алгебраические дополнения матрицы В.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Верно найдена матрица: 1 варианта **3А-В** (2 вариант **2А - В**)
4	Верно найдена матрица: 1 варианта **3А-В** (2 вариант **2А - В** Составлен определитель матрицы А и верно дано разложение по элементам указанной строки (столбца) Найдены миноры матрицы А
5	Верно найдена матрица: 1 варианта **3А-В** (2 вариант **2А - В** Составлен определитель матрицы А и верно дано разложение по элементам указанной строки (столбца) Найдены миноры матрицы А и алгебраические дополнения

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 1.2.8.Практическая работа по линейной алгебре.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 2.1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
Занятие(-я):
1.1.2.Выполнение операций над матрицами.
1.1.4.Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.
1.1.6.Решение примеров по алгоритму.
1.1.9.Нахождение обратной матрицы.
1.2.3.Решение систем линейных уравнений матричным способом.
1.2.5.Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.
1.2.7.Решение систем линейных уравнений методом Гаусса

Задание №1

Решите СЛАУ матричным способом, используя формулы Крамера, методом Гаусса.

1 вариант

2 вариант $2x - y + z = 4$

$$\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ x - 2y + 2z = -5 \\ 7x + y - z = 10 \end{cases} \quad 2$$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Правильное решение СЛАУ матричным способом.
3	Правильное решение СЛАУ, используя формулы Крамера.
3	Правильное решение СЛАУ, используя метод Гаусса.
3	Правильное применение (не менее 2 методов) алгоритмов решения СЛАУ, допущены ошибки при выполнении расчетов.
4	Правильное применение всех алгоритмов решения СЛАУ, допущены ошибки при выполнении расчетов в 1 методе.
4	Правильное применение всех алгоритмов решения СЛАУ, допущены ошибки при расчетах не влияющие на итоговый результат.
5	Правильное решение СЛАУ всеми 3 способами: **матричным способом, используя формулы Крамера, используя метод Гаусса.**

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 2.2.6.Построение графиков функций.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 1.2 основы дифференциального и интегрального исчисления
Занятие(-я):
2.1.1.Предел функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы.
2.1.2.Предел суммы, произведения и частного двух функций.
2.1.4.Непрерывность элементарных и сложных функций.
2.1.6.Вычисление пределов функций Первый замечательный предел. Число е.. Второй замечательный предел

2.2.1.Дифференциал. Правила и формулы дифференцирования элементарных функций.
2.2.2.Математический, геометрический и физический смысл производной. Правила нахождения производной. Производная суммы, произведения и частного. Таблица производных.

Задание №1

Дайте определение следующим терминам:

1. Предел переменной
2. Предел функции
3. Непрерывность функции
    1. в точке
    2. на интервале
4. Замечательные пределы
    1. Первый
    2. Второй
    3. Третий
5. Производная
6. Дифференциал
7. Неопределенный интеграл
8. Формула Ньютона-Лейбница
9. "Неберущиеся" интегралы

Оценка	***Показатели оценки***

Задание №2

Дайте определение следующим терминам:

1. Предел переменной
2. Предел функции
3. Непрерывность функции
    1. в точке
    2. на интервале
4. Замечательные пределы
    1. Первый
    2. Второй
    3. Третий
5. Производная
6. Дифференциал

7. Неопределенный интеграл
8. Формула Ньютона-Лейбница
9. "Неберущиеся" интегралы

Оценка	*Показатели оценки*

5	Даны правильные определения следующим терминам:
	
	1. Предел переменной стр. 170 [1]
	2. Предел функции стр. 172 [1]
	3. Непрерывность функции
	    1. в точке стр. 175 [1]
	    2. на интервале стр. 1755 [1]
	4. Замечательные пределы
	    1. Первый стр. 179 [1]
	    2. Второй стр. 179 [1]
	    3. Третий стр. 180 [1]
	5. Производная стр. 192 [1]
	6. Дифференциал стр. 233 [1]
	7. Неопределенный интеграл стр. 281 [1]
	8. Определенный интеграл стр. 310 [1]
	9. "Неберущиеся" интегралы стр. 331 [1]

4	Даны правильные определения следующим терминам:
	
	1. Предел переменной стр. 170 [1]
	2. Предел функции стр. 172 [1]
	3. Непрерывность функции
	    1. в точке стр. 175 [1]
	4. Замечательные пределы
	    1. Первый стр. 179 [1]
	    2. Второй стр. 179 [1]
	5. Производная стр. 192 [1]
	6. Неопределенный интеграл стр. 281 [1]
	7. Определенный интеграл стр. 310 [1]

3	Даны правильные определения следующим терминам: 1. Предел функции стр. 172 [1] 2. Производная стр. 192 [1] 3. Неопределенный интеграл стр. 281 [1] 4. Определенный интеграл стр. 310 [1]

Задание №3

Вычислите следующие пределы

1. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x+3)(x-2)}{x+2}$ 3. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^3+x^2-2}{3x^2+5x+2}$ 5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 6x}{\sin 2x}$ 7. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^2-16}{x+4}$

2. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^2-8x+15}{x^2-25}$ 4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x}{\sin 5x}$ 6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2\sin x}{\sin 5x}$ 8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-x}{\sqrt{x+3}-2}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнено 69 - 50 % заданий
4	Выполнено 89 - 70 % заданий
5	Выполнено 90 - 100 % заданий

Задание №4

Вычислите следующие пределы

1. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x+3)(x-2)}{x+2}$ 3. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^3+x^2-2}{3x^2+5x+2}$ 5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 6x}{\sin 2x}$ 7. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^2-16}{x+4}$

2. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^2-8x+15}{x^2-25}$ 4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x}{\sin 5x}$ 6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2\sin x}{\sin 5x}$ 8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-x}{\sqrt{x+3}-2}$

Оценка	*Показатели оценки*

Дидактическая единица: 2.2 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

Занятие(-я):

2.1.3.Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.

2.1.5.Вычисление непрерывности элементарных и сложных функций.

2.1.6.Вычисление пределов функций Первый замечательный предел. Число е.. Второй замечательный предел

2.2.3.Нахождение производных элементарных и сложных функций.

2.2.4.Практическое применение производной при решении задач.

Задание №1

Используя схему исследования функции, построить графики функций по вариантам (вариант определяется преподавателем).

1 вариант: y=x4 -2x2 +5

2 вариант: y=x5-5x4+1

Оценка	*Показатели оценки*
5	Полное соблюдение схемы исследования функции, а именно: 1. Нахождение области определения функции. 2. Исследование функции на четность или нечетность. 3. Нахождение первой производной и определение промежутков знакопостоянства. 4. Нахождение второй производной и определение промежутков монотонности функции, и ее экстремумов. 5. Нахождение промежутков выпуклости и вогнутости функции, и точек перегиба. 6. Нахождение точек пересечения графика функции с осями координат. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.
4	Соблюдение схемы исследования функции. Неточное построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.
4	Незначительные ошибки в соблюдение схемы исследования функции. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.

3	Минимальное соблюдение схемы исследования функции, а именно: 1. Нахождение области определения функции. 2. Нахождение первой производной, определение промежутков знакопостоянства и экстремумов. 3. Нахождение точек пересечения графика функции с осями координат. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 3.1.10.Решение физических задач с помощью определенного интеграла.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 2.2 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
Занятие(-я):
2.2.6.Построение графиков функций.
3.1.1.Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов.
3.1.2.Метод замены переменных. Интегрирование по частям.
3.1.3.Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле.
3.1.4.Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления.
3.1.5.Свойства определенного интеграла
3.1.6.Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интервале.
3.1.7.Приложение определенного интервала в геометрии.
3.1.8.Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.
3.1.9.Схема решения задач на приложения определенного интеграла.

Задание №1

Найдите площадь фигур, ограниченной данными линиями. Сделайте чертеж.

Вариант 1

Пример: Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 - 2x + 3$, осями координат и прямой $x=2$.

1.

2. $y = x^2 + 4x$ и $y = x + 4$

3. y = ln x y = 0; x = 1; x = e

Вариант 2

$y = x^2$

1. Найдите площадь фигур, ограниченной линиями $y = 2 - x^2$

2. $y = -x^2 - 2x$ и y = 2x

3. y = sin x u y = 0; x = n/4

Дополнительные задания

1. $\left(x^2 + y^2\right)^2 = 4xy$;

2. $x^2 + y^2 = 2y,\ y \geq x,\ x \geq 0$;

3. $\left(x^2 + y^2\right)^2 = 4\left(3x^2 + 2y^2\right)$;

4. $\left(x^2 + y^2\right)^2 = 9\left(4x^2 + y^2\right)$;

5. $\left(x^2 - y^2\right)^2 = \left(x^2 + y^2\right)^3$;

6. $\left(x^2 + y^2\right)^3 = 4x^2y^2$.

Оценка	*Показатели оценки*

Задание №2

Найдите площадь фигур, ограниченной данными линиями. Сделайте чертеж.

Вариант 1

Пример: Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=-x^2-2x+3$, осями координат и прямой $x=2$.

1.

2. $y = x^2 + 4x$ и $y = x + 4$

3. $y = \ln x$ $y = 0$; $x = 1$; $x = e$

Вариант 2

$y = x^2$

$y = 2 - x^2$

1. Найдите площадь фигур, ограниченной линиями

2. $y=-x^2-2x$ и $y = 2x$

3. $y = \sin x$ и $y = 0$; $x = п/4$

Дополнительные задания

1. $\left(x^2+y^2\right)^2=4xy$;

2. $x^2+y^2=2y,\ y\geq x,\ x\geq 0$;

3. $\left(x^2+y^2\right)^2=4\left(3x^2+2y^2\right)$;

4. $\left(x^2+y^2\right)^2=9\left(4x^2+y^2\right)$;

5. $\left(x^2-y^2\right)^2=\left(x^2+y^2\right)^3$;

6. $\left(x^2+y^2\right)^3=4x^2y^2$.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Правильно вычислены площади 3-х фигур, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде y=f(x) 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры
4	Правильно вычислены площади 2-х фигур, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде y=f(x) 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры
3	Вычислена площадь 3-х фигур соблюдается ниже представленный алгоритм вычисления площади, допущены ошибки в расчетах . 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде y=f(x) 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры

3	Правильно вычислены площади одной фигуры, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде y=f(x) 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 4.2.3.Практическая работа "Дифференциальные уравнения"
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 2.3 решать дифференциальные уравнения;
Занятие(-я):
4.1.1.Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решения.
4.1.2.Уравнения первого порядка с разделенными переменными.
4.1.3.Решение дифференциальных уравнений первого порядка
4.2.1.Дифференциальные уравнения 2-го порядка.
4.2.2.Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.

Задание №1

1. Решите дифференциальное уравнение с разделенными переменными

1. exdx=ydy
2. 2ydy=3x2dx

2. Решите дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными

1. xdy+2ydx=0
2. y'+2x2y'+2xy-2x=0

3. Решите дифференциальное уравнение, используя схему Бернулли

1. y'x+2y=x3
2. (1+x2)y'-xy=2x

Оценка	*Показатели оценки*

Задание №2

1. Решите дифференциальное уравнение с разделенными переменными

1. exdx=ydy
2. 2ydy=3x2dx

2. Решите дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными

1. xdy+2ydx=0
2. y'+2x2y'+2xy-2x=0

3. Решите дифференциальное уравнение, используя схему Бернулли

1. y'x+2y=x3
2. (1+x2)y'-xy=2x

Оценка	*Показатели оценки*
3	Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования
4	1. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования 2. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными путем использования математических преобразований и приведения к уравнению с разделенными переменными

5	1. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования 2. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными путем использования математических преобразований и приведения к уравнению с разделенными переменными 3. Правильное решение дифференциальных уравнений используя схему Бернулли: 1. Приведение уравнения к виду y'+py=q 2. Выполнение подстановки y=uv, нахождение y'=u'v+uv' 3. Нахождение второй функции, путем использования математических способов преобразования уравнения. 4. Решение дифференциального уравнения 5. Записывание общего решения

Задание №3

I вариант:	I I вариант:
1. Проверить, является ли решением данного дифференциального уравнения указанная функция:	
$x^2 y' - 2xy = 3$ $y = 3x^2 - \frac{1}{x}$	$xy' + 2y = e^{x^2}$ $y = 3 - e^{-x^2}$
1. Решите уравнение с разделяющими переменными	
$ydy - (1+2x)dx = 0$	$(1+x^2)y' - 2xy = 0$
2. Найдите решение, удовлетворяющее начальному условию	
$(1+x^3)y' = 3x^2 y$ y(0)=2	$2\sqrt{y}dx - dy = 0$ y(0)=1

Оценка	***Показатели оценки***

3	выполнено 60 - 79 % заданий
4	выполнено 89 - 80 % заданий
5	выполнено 90 - 100 % заданий

Задание №4

I вариант:	I I вариант:
1. Проверить, является ли решением данного дифференциального уравнения указанная функция:	
$x^2y' - 2xy = 3$ $y = 3x^2 - \frac{1}{x}$	$xy' + 2y = e^{x^2}$ $y = 3 - e^{-x^2}$
1. Решите уравнение с разделяющими переменными	
$ydy - (1+2x)dx = 0$	$(1+x^2)y' - 2xy = 0$
2. Найдите решение, удовлетворяющее начальному условию	
$(1+x^3)y' = 3x^2y$ y(0)=2	$2\sqrt{y}dx - dy = 0$ y(0)=1

Оценка	***Показатели оценки***

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 5.1.7.Практическая работа по основам аналитической геометрии
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
Занятие(-я):
1.2.1.Понятие матричного уравнения. Понятия системы линейных уравнений. Общие свойства.
1.2.2.Решение системы линейных уравнений матричным способом
1.2.4.Правило Крамера для решения системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n

неизвестными.
1.2.6.Метод Гаусса – метод исключения неизвестных.
1.2.7.Решение систем линейных уравнений методом Гаусса
1.2.8.Практическая работа по линейной алгебре.
2.2.5.Полное исследование функции.
2.2.6.Построение графиков функций.
5.1.1.Уравнения прямой на плоскости, в пространстве. Общее уравнение плоскости.
5.1.2.Решение задач с использованием уравнения прямой
5.1.3.Построение прямой на плоскости и в пространстве.
5.1.4.Кривые второго порядка
5.1.5.Составление уравнений кривых второго порядка.
5.1.6.Решение задач на построение кривых второго порядка

Задание №1

Вариант 1.

1. Что называется эллипсом?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точку A(1, 2) перпендикулярно вектору $\vec{n}(3, -1)$.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через левый фокус и нижнюю вершину эллипса, заданного уравнением: $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$.

Вариант 2.

1. Что называется гиперболой?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точки A(1, 2) и B(3, 4).
3. Составить уравнение эллипса, если его фокусы $F_1(0; 0)$, $F_2(1; 1)$, большая ось равна

Вариант 3.

1. Что называется параболой?
2. Найти уравнение прямой с направляющим вектором $\vec{a}(1, -1)$ и проходящей через точку A(1, 2).
3. На параболе $y^2 = 8x$ найти точку, расстояние которой от директрисы равно 4.

Вариант 4.

1. Запишите уравнение окружности.
2. Задано общее уравнение прямой $x - y + 1 = 0$. Найти уравнение этой прямой в отрезках.
3. Составить уравнение гиперболы, если ее эксцентриситет равен 2, а фокусы совпадают с фокусами эллипса с уравнением $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

Оценка	*Показатели оценки*

Задание №2

Вариант 1.

1. Что называется эллипсом?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точку A(1, 2) перпендикулярно вектору $\vec{n}(3, -1)$.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через левый фокус и нижнюю вершину эллипса, заданного уравнением: $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$.

Вариант 2.

1. Что называется гиперболой?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точки A(1, 2) и B(3, 4).
3. Составить уравнение эллипса, если его фокусы $F_1(0; 0)$, $F_2(1; 1)$, большая ось равна

Вариант 3.

1. Что называется параболой?
2. Найти уравнение прямой с направляющим вектором $\vec{a}(1, -1)$ и проходящей через точку A(1, 2).
3. На параболе $y^2 = 8x$ найти точку, расстояние которой от директрисы равно 4.

Вариант 4.

1. Запишите уравнение окружности.
2. Задано общее уравнение прямой $x - y + 1 = 0$. Найти уравнение этой прямой в отрезках.
3. Составить уравнение гиперболы, если ее эксцентриситет равен 2, а фокусы совпадают с фокусами эллипса с уравнением $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно выполнена работа в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
4	Верно выполнено 3 задания и допущено не более 2 ошибок.
3	Верно выполнено 2 практических задания и допущены ошибки.
3	Верно дан ответ на вопрос теории и выполнено правильно 1 практическое задание

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: экзаменационный билет содержит два теоретических и три практических задания
Дидактическая единица для контроля:
1.1 основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
Задание №1 (из текущего контроля)
Вставьте пропущенные слова в текст:
Вычисление обратных матриц второго и третьего порядка.
Обратную матрицу можно найти только для .... матрицы, если ее определитель .... нулю. Для этого нужно использовать следующую схему.
1. Находят определитель матрицы А. Определитель второго порядка находят используя формулу .... А вот для 3-го порядка используют правило .... или теорему ....
2. Находят алгебраические дополнения всех элементов матрицы. Алгебраическим дополнением элемента aij называют .... этого элемента взятый со знаком............
3. Меняют местами столбцы полученной матрицы, другими словами .... матрицу.
4. Умножают полученную матрицу на........ и получают обратную матрицу которая обозначается символом ....
Образец выполнения работы:
Вычисление обратных матриц второго и третьего порядка.
Обратную матрицу можно найти только для **КВАДРАТНЫХ** матрицы, если ее определитель **НЕ РАВЕН** нулю. Для этого нужно использовать следующую схему.
1. Находят определитель матрицы А. Определитель второго порядка находят используя формулу **A11A22-A21A12** А вот для 3-го порядка используют

правило **ТРЕУГОЛЬНИКА** или теорему **О РАЗЛОЖЕНИИ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПО ЭЛЕМЕНТАМ СТРОКИ ИЛИ СТОЛБЦА**

2. Находят алгебраические дополнения всех элементов матрицы. Алгебраическим дополнением элемента aij называют **МИНОР** этого элемента взятый со знаком **(-1)I+J.**

3. Меняют местами столбцы полученной матрицы, другими словами **ТРАНСПОНИРУЮТ** матрицу.

4. Умножают полученную матрицу на **1/D.**.......и получают обратную матрицу которая обозначается символом **A-1** .

Оценка	***Показатели оценки***
3	вставлены верно не менее 5 терминов, огласно приведенного образца
4	вставлены верно от 6 до 8 терминов, согласно приведенного образца
5	вставлены верно от 9 до 10 терминов, согласно приведенного образца.

Задание №2 (из текущего контроля)

Дайте определение матрицы, запишите общий вид матрицы и опишите элемент матрицы aij. Запишите сокращенный вид матрицы.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Воспроизведено определение стр. 53 [1]
4	Воспроизведено определение и записан общий вид стр. 53 [1]
5	Воспроизведено определение что называется матрицей, записан общий вид матрицы дано пояснение что индекс I j означает номер строки, а второй ингдекс j - номер столбца. Записан сокращенный вид матрицы. A=(aij) стр. 53 [1]

Задание №3 (из текущего контроля)

Перечислите виды матриц и дайте их определение. На каждый вид матриц приведите пример и решите

Оценка	***Показатели оценки***

3	Перечислены виды матриц: Прямоугольная матрица, Квадратная матрица, Диагональная матрица, Скалярная матрица, Единичная матрица, Матрица -строка, Матрица-столбец, Треугольная матрица. Приведены примеры
3	Перечислено не менее четырех видов матриц и даны их определения стр.53-55 [1]. Приведены примеры
4	Перечислены виды матриц такие как: Прямоугольная матрица, Квадратная матрица, Диагональная матрица, Скалярная матрица, Единичная матрица, Матрица -строка, Матрица-столбец, Треугольная матрица и даны их определения стр.53-55 [1]. Приведены примеры
5	Перечислены виды матриц такие как: Прямоугольная матрица, Квадратная матрица, Диагональная матрица, Скалярная матрица, Единичная матрица, Матрица -строка, Матрица-столбец, Треугольная матрица, даны их определения стр.53-55 [1] и приведены примеры.

Задание №4 (из текущего контроля)

Вариант 1.

1. Что называется эллипсом?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точку A(1, 2) перпендикулярно вектору $\vec{n}(3, -1)$.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через левый фокус и нижнюю вершину эллипса, заданного уравнением: $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$.

Вариант 2.

1. Что называется гиперболой?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точки A(1, 2) и B(3, 4).
3. Составить уравнение эллипса, если его фокусы $F_1(0; 0)$, $F_2(1; 1)$, большая ось равна

Вариант 3.

1. Что называется параболой?
2. Найти уравнение прямой с направляющим вектором $\vec{a}(1, -1)$ и проходящей через точку A(1, 2).
3. На параболе $y^2 = 8x$ найти точку, расстояние которой от директрисы равно 4.

Вариант 4.

1. Запишите уравнение окружности.
2. Задано общее уравнение прямой $x - y + 1 = 0$. Найти уравнение этой прямой в отрезках.
3. Составить уравнение гиперболы, если ее эксцентриситет равен 2, а фокусы совпадают с фокусами эллипса с уравнением $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

Оценка	***Показатели оценки***

Задание №5 (из текущего контроля)

Вариант 1.

1. Что называется эллипсом?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точку A(1, 2) перпендикулярно вектору $\vec{n}(3, -1)$.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через левый фокус и нижнюю вершину эллипса, заданного уравнением: $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$.

Вариант 2.

1. Что называется гиперболой?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точки A(1, 2) и B(3, 4).
3. Составить уравнение эллипса, если его фокусы $F_1(0; 0)$, $F_2(1; 1)$, большая ось равна

Вариант 3.

1. Что называется параболой?
2. Найти уравнение прямой с направляющим вектором $\vec{a}(1, -1)$ и проходящей через точку A(1, 2).
3. На параболе $y^2 = 8x$ найти точку, расстояние которой от директрисы равно 4.

Вариант 4.

1. Запишите уравнение окружности.
2. Задано общее уравнение прямой $x - y + 1 = 0$. Найти уравнение этой прямой в отрезках.
3. Составить уравнение гиперболы, если ее эксцентриситет равен 2, а фокусы совпадают с фокусами эллипса с уравнением $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно выполнена работа в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
4	Верно выполнено 3 задания и допущено не более 2 ошибок.
3	Верно выполнено 2 практических задания и допущены ошибки.
3	Верно дан ответ на вопрос теории и выполнено правильно 1 практическое задание

Задание №6 (из текущего контроля)

Выполните задание

1 вариант

1) Даны матрицы:

$$A=\begin{pmatrix}1&3&1\\2&0&4\\1&2&3\end{pmatrix};\quad B=\begin{pmatrix}4&1&0\\1&-1&2\\3&3&1\end{pmatrix}$$

а) Найти 3А-В
б) Составить определитель матрицы А (det A) и вычислить его, разложив по 2-й строке.

2) Найти все миноры матрицы А и алгебраические дополнения матрицы В.

2 вариант
1. **Даны матрицы**

$$A=\begin{pmatrix}1&5&7\\2&0&0\\4&3&2\end{pmatrix};\quad B=\begin{pmatrix}1&2&4\\2&3&-2\\-1&0&1\end{pmatrix}$$

а) Найти матрицу 2 А - В
б) Составить определитель матрицы А (det A) и вычислить его, разложив по

его по элементам 3 столбца

2) Найти все миноры матрицы А и алгебраические дополнения матрицы В.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Верно найдена матрица: 1 варианта **3А-В** (2 вариант **2А - В**)
4	Верно найдена матрица: 1 варианта **3А-В** (2 вариант **2А - В** Составлен определитель матрицы А и верно дано разложение по элементам указанной строки (столбца) Найдены миноры матрицы А
5	Верно найдена матрица: 1 варианта **3А-В** (2 вариант **2А - В** Составлен определитель матрицы А и верно дано разложение по элементам указанной строки (столбца) Найдены миноры матрицы А и алгебраические дополнения

Дидактическая единица для контроля:

1.2 основы дифференциального и интегрального исчисления

Задание №1 (из текущего контроля)

Дайте определение следующим терминам:

1. Предел переменной
2. Предел функции
3. Непрерывность функции
    1. в точке
    2. на интервале
4. Замечательные пределы
    1. Первый
    2. Второй
    3. Третий
5. Производная
6. Дифференциал
7. Неопределенный интеграл
8. Формула Ньютона-Лейбница
9. "Неберущиеся" интегралы

Оценка	***Показатели оценки***

Задание №2 (из текущего контроля)

Дайте определение следующим терминам:

1. Предел переменной
2. Предел функции
3. Непрерывность функции
    1. в точке
    2. на интервале
4. Замечательные пределы
    1. Первый
    2. Второй
    3. Третий
5. Производная
6. Дифференциал
7. Неопределенный интеграл
8. Формула Ньютона-Лейбница
9. "Неберущиеся" интегралы

Оценка	*Показатели оценки*

5	Даны правильные определения следующим терминам:
	
	1. Предел переменной стр. 170 [1]
	2. Предел функции стр. 172 [1]
	3. Непрерывность функции
	    1. в точке стр. 175 [1]
	    2. на интервале стр. 1755 [1]
	4. Замечательные пределы
	    1. Первый стр. 179 [1]
	    2. Второй стр. 179 [1]
	    3. Третий стр. 180 [1]
	5. Производная стр. 192 [1]
	6. Дифференциал стр. 233 [1]
	7. Неопределенный интеграл стр. 281 [1]
	8. Определенный интеграл стр. 310 [1]
	9. "Неберущиеся" интегралы стр. 331 [1]

4	Даны правильные определения следующим терминам:
	
	1. Предел переменной стр. 170 [1]
	2. Предел функции стр. 172 [1]
	3. Непрерывность функции
	    1. в точке стр. 175 [1]
	4. Замечательные пределы
	    1. Первый стр. 179 [1]
	    2. Второй стр. 179 [1]
	5. Производная стр. 192 [1]
	6. Неопределенный интеграл стр. 281 [1]
	7. Определенный интеграл стр. 310 [1]

3	Даны правильные определения следующим терминам: 1. Предел функции стр. 172 [1] 2. Производная стр. 192 [1] 3. Неопределенный интеграл стр. 281 [1] 4. Определенный интеграл стр. 310 [1]

Задание №3 (из текущего контроля)

Вычислите следующие пределы

1. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x+3)(x-2)}{x+2}$ 3. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^3+x^2-2}{3x^2+5x+2}$ 5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 6x}{\sin 2x}$ 7. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^2-16}{x+4}$

2. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^2-8x+15}{x^2-25}$ 4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x}{\sin 5x}$ 6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2\sin x}{\sin 5x}$ 8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-x}{\sqrt{x+3}-2}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнено 69 - 50 % заданий
4	Выполнено 89 - 70 % заданий
5	Выполнено 90 - 100 % заданий

Задание №4 (из текущего контроля)

Вычислите следующие пределы

1. $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x+3)(x-2)}{x+2}$ 3. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{4x^3+x^2-2}{3x^2+5x+2}$ 5. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 6x}{\sin 2x}$ 7. $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^2-16}{x+4}$

2. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^2-8x+15}{x^2-25}$ 4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin 2x}{\sin 5x}$ 6. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{2\sin x}{\sin 5x}$ 8. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-x}{\sqrt{x+3}-2}$

Оценка	*Показатели оценки*

Дидактическая единица для контроля:

2.1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решите СЛАУ матричным способом, используя формулы Крамера, методом Гаусса.

1 вариант

$$\begin{cases} 2x-y+z=4 \\ x+3y-z=7 \\ 3x-y+4z=12 \end{cases}$$

2 вариант

$$\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ x - 2y + 2z = -5 \\ 7x + y - z = 10 \end{cases}$$

Оценка	***Показатели оценки***
3	Правильное решение СЛАУ матричным способом.
3	Правильное решение СЛАУ, используя формулы Крамера.
3	Правильное решение СЛАУ, используя метод Гаусса.
3	Правильное применение (не менее 2 методов) алгоритмов решения СЛАУ, допущены ошибки при выполнении расчетов.
4	Правильное применение всех алгоритмов решения СЛАУ, допущены ошибки при выполнении расчетов в 1 методе.
4	Правильное применение всех алгоритмов решения СЛАУ, допущены ошибки при расчетах не влияющие на итоговый результат.
5	Правильное решение СЛАУ всеми 3 способами: **матричным способом, используя формулы Крамера, используя метод Гаусса.**

Дидактическая единица для контроля:

2.2 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

Задание №1 (из текущего контроля)

Используя схему исследования функции, построить графики функций по вариантам (вариант определяется преподавателем).

1 вариант: y=x4 -2x2 +5

2 вариант: y=x5-5x4+1

Оценка	***Показатели оценки***

5	Полное соблюдение схемы исследования функции, а именно: 1. Нахождение области определения функции. 2. Исследование функции на четность или нечетность. 3. Нахождение первой производной и определение промежутков знакопостоянства. 4. Нахождение второй производной и определение промежутков монотонности функции, и ее экстремумов. 5. Нахождение промежутков выпуклости и вогнутости функции, и точек перегиба. 6. Нахождение точек пересечения графика функции с осями координат. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.
4	Соблюдение схемы исследования функции. Неточное построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.
4	Незначительные ошибки в соблюдение схемы исследования функции. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.
3	Минимальное соблюдение схемы исследования функции, а именно: 1. Нахождение области определения функции. 2. Нахождение первой производной, определение промежутков знакопостоянства и экстремумов. 3. Нахождение точек пересечения графика функции с осями координат. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.

Задание №2 (из текущего контроля)
Найдите площадь фигур, ограниченной данными линиями. Сделайте чертеж.
Вариант 1

Пример: Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 - 2x + 3$, осями координат и прямой $x=2$.

1.

2. $y = x^2 + 4x$ и $y = x + 4$

3. y = ln x y = 0; x = 1; x = e

Вариант 2

1. Найдите площадь фигур, ограниченной линиями $y = x^2$ $y = 2\text{-}x^2$

2. $y = -x^2 - 2x$ и y = 2x

3. y = sin x u y = 0; x = n/4

Дополнительные задания

1. $\left(x^2 + y^2\right)^2 = 4xy$;

2. $x^2 + y^2 = 2y,\ y \geq x,\ x \geq 0$;

3. $\left(x^2 + y^2\right)^2 = 4\left(3x^2 + 2y^2\right)$;

4. $\left(x^2 + y^2\right)^2 = 9\left(4x^2 + y^2\right)$;

5. $\left(x^2 - y^2\right)^2 = \left(x^2 + y^2\right)^3$;

6. $\left(x^2 + y^2\right)^3 = 4x^2y^2$.

Оценка	*Показатели оценки*

Задание №3 (из текущего контроля)
Найдите площадь фигур, ограниченной данными линиями. Сделайте чертеж.
Вариант 1

Пример: Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=-x^2-2x+3$, осями координат и прямой $x=2$.

1.
2. $y = x^2$ $+ 4x$ и $y = x + 4$
3. $y = \ln x$ $y = 0$; $x = 1$; $x = e$

Вариант 2

$y = x^2$

1. Найдите площадь фигур, ограниченной линиями $y = 2\text{-}x^2$
2. $y=-x^2-2x$ и $y = 2x$
3. $y = \sin x$ u $y = 0$; $x = n/4$

Дополнительные задания

1. $\left(x^2+y^2\right)^2=4xy$;

2. $x^2+y^2=2y,\ y\ge x,\ x\ge 0$;

3. $\left(x^2+y^2\right)^2=4\left(3x^2+2y^2\right)$;

4. $\left(x^2+y^2\right)^2=9\left(4x^2+y^2\right)$;

5. $\left(x^2-y^2\right)^2=\left(x^2+y^2\right)^3$;

6. $\left(x^2+y^2\right)^3=4x^2y^2$.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно вычислены площади 3-х фигур, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде y=f(x) 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры
4	Правильно вычислены площади 2-х фигур, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде y=f(x) 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры
3	Вычислена площадь 3-х фигур соблюдается ниже представленный алгоритм вычисления площади, допущены ошибки в расчетах . 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде y=f(x) 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры

3	Правильно вычислены площади одной фигуры, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде y=f(x) 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры

Дидактическая единица для контроля:

2.3 решать дифференциальные уравнения;

Задание №1 (из текущего контроля)

1. Решите дифференциальное уравнение с разделенными переменными

1. exdx=ydy
2. 2ydy=3x2dx

2. Решите дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными

1. xdy+2ydx=0
2. y'+2x2y'+2xy-2x=0

3. Решите дифференциальное уравнение, используя схему Бернулли

1. y'x+2y=x3
2. (1+x2)y'-xy=2x

Оценка	***Показатели оценки***

Задание №2 (из текущего контроля)

1. Решите дифференциальное уравнение с разделенными переменными

1. exdx=ydy
2. 2ydy=3x2dx

2. Решите дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными

1. xdy+2ydx=0
2. y'+2x2y'+2xy-2x=0

3. Решите дифференциальное уравнение, используя схему Бернулли

1. y'x+2y=x3
2. (1+x2)y'-xy=2x

Оценка	***Показатели оценки***
3	Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования
4	1. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования 2. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными путем использования математических преобразований и приведения к уравнению с разделенными переменными

5	1. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования
	2. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными путем использования математических преобразований и приведения к уравнению с разделенными переменными
	3. Правильное решение дифференциальных уравнений используя схему Бернулли:
	    1. Приведение уравнения к виду y'+py=q
	    2. Выполнение подстановки y=uv, нахождение y'=u'v+uv'
	    3. Нахождение второй функции, путем использования математических способов преобразования уравнения.
	    4. Решение дифференциального уравнения
	    5. Записывание общего решения

Задание №3 (из текущего контроля)

I вариант:	I I вариант:
1. Проверить, является ли решением данного дифференциального уравнения указанная функция:	
$x^2 y' - 2xy = 3$ $y = 3x^2 - \frac{1}{x}$	$xy' + 2y = e^{x^2}$ $y = 3 - e^{-x^2}$
1. Решите уравнение с разделяющими переменными	
$ydy - (1 + 2x)dx = 0$	$(1 + x^2)y' - 2xy = 0$
2. Найдите решение, удовлетворяющее начальному условию	
$(1 + x^3)y' = 3x^2 y$ y(0)=2	$2\sqrt{y}dx - dy = 0$ y(0)=1

Оценка	***Показатели оценки***

3	выполнено 60 - 79 % заданий
4	выполнено 89 - 80 % заданий
5	выполнено 90 - 100 % заданий

Задание №4 (из текущего контроля)

I вариант:	I I вариант:
1. Проверить, является ли решением данного дифференциального уравнения указанная функция:	
$x^2y' - 2xy = 3$ $y = 3x^2 - \frac{1}{x}$	$xy' + 2y = e^{x^2}$ $y = 3 - e^{-x^2}$
1. Решите уравнение с разделяющими переменными	
$ydy - (1+2x)dx = 0$	$(1+x^2)y' - 2xy = 0$
2. Найдите решение, удовлетворяющее начальному условию	
$(1+x^3)y' = 3x^2y$ y(0)=2	$2\sqrt{y}dx - dy = 0$ y(0)=1

Оценка	***Показатели оценки***