

Структура билета по ДУ

Номер задачи	Тема
1.	Определение типа ДУ.
2.	ДУ с разделяющимися переменными
3.	ЛНДУ 1 порядка (ОДУ 2 порядка)
4.	Уравнение в полных дифференциалах
5.	Определитель Вронского. ОДУ 2 порядка.
6.	ДУ, допускающие понижение порядка приводящиеся к ОДУ 1 порядка (ЛНДУ 1 порядка)
7.	ЛНДУ 2 порядка. Метод вариации произвольной константы
8.	ЛНДУ II 2 порядка спец. Правая часть. Нахождение вида частного решения.
9.	Система ДУ
10.	Теоретический вопрос

Уфимский государственный нефтяной технический университет
Кафедра «Информационные технологии и прикладная математика»

Аттестационное тестирование
По дифференциальным уравнениям
по дисциплине «Математика»
за II семестр
ПРОБНИК

1.	Определить тип дифференциального уравнения $y' + xy = e^x$
2.	Решите дифференциальное уравнение $y' = \frac{2x}{y+1}$.
3.	Решите дифференциальное уравнение $y' = \frac{xy}{3x^2 - 2y^2} + \frac{y}{x}$.
4.	Решите дифференциальное уравнение $(3x^2y + \sin x)dx + (x^3 - \cos y)dy = 0$
5.	Составить линейное однородное дифференциальное уравнение, зная ее фундаментальную систему решений $\cos 2x$, $\sin 2x$.
6.	Найдите общее решение дифференциального уравнения $x \cdot y'' - y' = x^2 \cdot e^x$ методом понижения порядка.
7.	Решите дифференциальное уравнение II порядка методом вариации произвольных постоянных $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x}$
8.	Найдите вид частного решения дифференциального уравнения $y'' + 2y' + 2y = 3 \cos x$
9.	Решите систему линейных дифференциальных уравнений $\begin{cases} x' = 3x + 2y \\ y' = 2x - y \end{cases}$
10.	Определение понятий: «Обыкновенное дифференциальное уравнение», «Порядок дифференциального уравнения», «Дифференциальное уравнение I-го порядка», «Общее и частное решение ДУ I го порядка», «Задача Коши».

Список теоретических вопросов для АТ №1

1. Определение понятий: «Обыкновенное дифференциальное уравнение», «Порядок дифференциального уравнения», «Дифференциальное уравнение I-го порядка», «Общее и частное решение ДУ I го порядка», «Задача Коши».
2. Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными. Определение метод решения.
3. Однородные дифференциальные уравнения (ОДУ) I го порядка. Понятие однородной функции n-го и нулевого порядка. Определение и метод решения ОДУ,
4. Линейные уравнения первого порядка. Определение. Решение методом Бернулли.
5. Линейные уравнения первого порядка. Определение. Решение методом Лагранжа.
6. Уравнение Бернулли. Определение. Сведение уравнения Бернулли к линейному уравнению.
7. Уравнения в полных дифференциалах. Определение. Метод решения.
8. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Общее и частное решения. Общий и частный интегралы.
9. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Метод решения.
10. Линейное однородное дифференциальное уравнение n-го порядка. Фундаментальная система решений. Структура общего решения.
11. Условие линейной независимости решений линейного однородного дифференциального уравнения. Определитель Вронского.
12. Линейные однородные дифференциальные уравнения II-го порядка.
13. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения II-го порядка. Структура общего решения. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.
14. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения II-го порядка со специальной правой частью.