



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Факультет
Автоматитки и вычислительной техники

Дисциплина " Дифференциальные уравнения. ТФКП. Ряды
Фурье.»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

осенний семестр 2019/2020
учебного года
Курс 1 группы РФ-18-9

Лектор доцент **С.Е.Носов**

Всего часов 86
Лекции 34
Практич. занятия 52

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	2	3	4	5	6
1	Л.1. Уравнения первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах, с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли.	2	ПЗ.1-2. Решение уравнений первого порядка.	4	.
2	Л.2. Задача Коши. Теоремы существования и единственности решения задачи Коши для уравнений и систем дифференциальных уравнений. Случаи нарушения теоремы единственности. Особые решения.	2	ПЗ.3. Уравнения, не разрешенные относительно производной. Особые решения	2	
3	Л.3. Уравнения произвольного порядка. Случаи понижения порядка уравнения.	2	ПЗ.4. Понижение порядка уравнения	2	1. Контрольная работа №1. Уравнения первого порядка.
4	Л.4. Линейные уравнения. Структура пространства решений однородного уравнения. Формула Лиувилля-Остроградского. Неоднородные уравнения.	2	ПЗ.5-6. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Случай однородного уравнения. Метод вариации постоянных.	4	
5	Л.5. Системы линейных уравнений. Общее решение линейной однородной системы.	2	ПЗ.7-8. Уравнения со специальной правой частью. Уравнение Эйлера.	4	Контрольная №2 Уравнения высших порядков. Линейные уравнения.

6	Л.6. Линейные системы с постоянной матрицей..	2	ПЗ.9. Линейные однородные системы с постоянной матрицей.	2	
7	Л.7. Устойчивость по Ляпунову. Теорема об устойчивости по первому приближению.	2	ПЗ.10-11. Неоднородные системы.	4	Контрольная №3. Системы линейных дифференциальных уравнений.
8	Л.8. Комплексные числа. Понятие голоморфной функции. Условия Коши-Римана. Основные элементарные функции. Интегрирование функции комплексного переменного.	2	ПЗ.12. Действия над комплексными числами. Вычисление элементарных функций. Понятие о конформных преобразованиях областей.	2	
9	Л.9. Теорема Коши. Интегральная формула Коши.	2	ПЗ.13. Интеграл от ФКП. Восстановление ФКП по ее действительной/мнимой части.	2	
10	Л.10. Ряды Тейлора. Круг сходимости. Аналитические функции. Ряды Лорана. Классификация особых точек.	2	ПЗ.14-15. Ряды Тейлора и Лорана.	2	
11	Л.11. Понятие вычета в особой точке. Способы вычисления.	2	ПЗ.16-17. Ряды Лорана.	2	
12	Л.12. Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Формула обращения. Основные теоремы операционного исчисления. Другие интегральные преобразования.	2	ПЗ.18-19. Приложения теории вычетов к вычислению интегралов.	2	
13	Л.13. Понятие о функциональных пространствах. Метрические, нормированные и евклидовы пространства. Сходимость последовательности. Замкнутость пространства.	2	ПЗ.20. Решение задачи Коши для дифференциальных уравнений с помощью преобразования Лапласа.	4	Контрольная №4. ТФКП.
14	Л.14. Система тригонометрических функций. Ортогональность. Тригонометрический ряд Фурье. Неравенство Бесселя. Равенство Парсеваля.	2	ПЗ.21-24. Представление функций тригонометрическими рядами.	8	
15	Л.15. Полнота системы тригонометрических функций на отрезке. Разложение по синусам и по косинусам.	2	ПЗ.25. Преобразование Фурье.	2	
16	Л.16. Понятие о других полных системах функций. Ортогональность с весом. Ортогональные многочлены.	2			
17	Л.17. Преобразование Фурье	2	ПЗ. 26. Ортогональные многочлены	2	Контрольная № 5. Ряды Фурье.

Литература:

1. Калинин В.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Пособие. М. изд. РГУ им И.М. Губкина
- 2.
2. **Дополнительная литература.**
Ибрагимов М.Х. Алгебра группового анализа. --- М.: Знание, 1989. -48 с.

