

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

дисциплины " Ряды. Дифференциальные уравнения."

Факультет инженерной механики

на осенний семестр 2017/2018

Всего часов 72

учебного года

Лекции 18

Курс 1, группы МП-16-6-12

Лектор профессор В.Н. Жермоленко

Практич. занятия 54

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (рейтинговая оценка)
1-2	Определение ряда. Определение сходимости и расходимости ряда. Необходимое условие сходимости. Свойства сходящихся рядов. Признаки сравнения.		[2], Ряды числовые. Задачи главы IX.		
3-4	Достаточные признаки сходимости: Даламбера, Коши (радикальный), интегральный.		[2], Ряды числовые. Задачи главы IX.		
5	Сходимость знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость знакопеременного ряда. Признак Лейбница.		[2], Ряды числовые. Задачи главы IX.		
6-7	Определение функционального ряда. Точка сходимости степенного ряда, точка расходимости. Области сходимости и области расходимости степенных рядов. Ряд Маклорена и ряд Тейлора.		[2], Степенные ряды. Задачи главы IX.		

8	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Решение, общее решение, интегральная кривая. Начальное условие, задача Коши. Теорема о существовании и единственности решения. Уравнения с разделяющимися переменными.		Уравнения с разделяющимися переменными.	Контрольная работа № 1: Числовые и степенные ряды (20 б.)
9-10	Однородные уравнения 1-го порядка.		Уравнения с однородными коэффициентами.	
10	Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Метод вариации произвольной постоянной. Метод подстановки Бернулли. Уравнение Бернулли.		Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли	
11	Дифференциальные уравнения высших порядков. Общее решение, начальные условия, задача Коши. Теорема о существовании и единственности решения уравнения $n$ -го порядка, разрешенного относительно старшей производной.			
12	Два типа дифференциальных уравнений 2-го порядка, допускающих понижение порядка.		Уравнения, порядка выше первого, допускающие понижение порядка.	Контрольная работа № 2: Дифференциальные уравнения 1-го порядка. (10 б.)
13	Общая теория линейных однородных уравнений. Линейная зависимость функций. Определитель Вронского.		Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	
14	Линейные неоднородные уравнения второго порядка. Структура общего решения.			

15-16	Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. Метод подбора частного решения. Резонанс.		Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.		
17-18	Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. Метод вариации произвольных постоянных Лагранжа.		Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.		Контрольная работа № 3 : Дифференциальные уравнения 2-го порядка. (30 б.)

### Дополнительная литература

#### Рекомендуемая литература.

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. М., Наука, 1985 г., т. I, II.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М., Профессия, 2002 г.
3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М., Айрис-Пресс, 2004.

- Никольский С.М. Курс математического анализа. Т.1, гл. 7, т.2, гл. 12  
Калинин В. В. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Учебное пособие. 2005 г.  
Данко П.Е., Попов А.Г. Высшая математика в примерах и задачах Т.1, Т.2.

Лектор потока

проф. В.Н. Жермоленко