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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Факультет АиВТ дисциплины **"Обыкновенные дифференциальные уравнения"**

Курс 2 группа АМ-15-6

на осенний семестр 2016/2017 учебного года
Лектор: **д.ф.-м.н., профессор В.Д.Седых**

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов	72
Лекции	18
Практические занятия	54

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	Обыкновенное дифференциальное уравнение, решение, задача Коши, фазовый портрет, интегральная кривая. Теорема о существовании и единственности решения.	2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
2			Однородные и линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	4	
3	Первый интеграл. Фазовый портрет консервативной системы с одной степенью свободы при заданной потенциальной энергии.	2	Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах.	2	
4			Уравнения, не разрешенные относительно производной. Особые решения. Связь с огибающими. Уравнение Клеро.	4	
5	Теорема о непрерывной зависимости и дифференцируемости решения задачи Коши по начальным данным и параметрам. Метод малого параметра.	2	Применение степенных рядов к решению задачи Коши.	2	
6			Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка.	4	
7	Линейная зависимость функций. Определитель Вронского. Общее решение линейной системы дифференциальных уравнений.	2	**Контрольная работа: решение обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков.**	2	30 баллов
8			Экспонента линейного оператора и ее вычисление.	4	
9	Комплексификация и овеществление линейных дифференциальных уравнений.	2	Решение однородной системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами в случае вещественных характеристических корней.	2	
10			Решение однородной системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами в случае наличия комплексных характеристических корней.	4	

11	Линейное дифференциальное уравнение n-го порядка. фундаментальная система решений, общее решение, методы нахождения частного решения.	2	Решение линейной неоднородной системы дифференциальных уравнений методом вариации постоянных.	2	
12			Решение линейного однородного дифференциального уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами.	4	
13	Фазовые портреты систем линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами на плоскости.	2	Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами методом вариации постоянных.	2	
14			Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами методом подбора частного решения.	4	
15	Устойчивость положений равновесия автономных систем. Теорема об устойчивости положения равновесия по первому приближению.	2	**Контрольная работа: решение линейных дифференциальных уравнений и систем.**	2	30 баллов
16			Особые точки систем обыкновенных дифференциальных уравнений.	4	
17	Резерв	2	Исследование решений обыкновенных дифференциальных уравнений на устойчивость.	2	
18			Резерв	4	

Литература:

1. В.И.Арнольд, Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука, 1971.
2. Я.С.Бугров, С.М.Никольский, Дифференциальные уравнения, кратные интегралы, ряды, функции комплексного переменного. М.: Дрофа. 2003.
3. А.Ф.Филиппов, Сборник задач по дифференциальным уравнениям. Ижевск, 2000.