

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИУ)
НЕФТИ И ГАЗА имени И.М. ГУБКИНА

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

**Факультет геологии и геофизики
нефти и газа**

дисциплины **"Интегралы и ряды"**
на весенний семестр 2017/2018 учебного года

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

Всего часов 68
Лекции 17
Практические занятия 51

Курс 1, группы ГФ-17-3, ГИ-17-4,5

Лектор: доцент **Кудрявцев Б.Ю.**

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (Рейтинговая оценка)
1	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: метод замены переменной, метод интегрирования по частям.	2	Вычисление неопределенного интеграла. Замена переменной (внесение под знак дифференциала),	2	
2			Интегрирование по частям. Интегрирование многочленов и выражений, содержащих квадратные трехчлены.	4	
3	Интегрирование рациональных функций - многочленов и рациональных дробей. Интегрирование тригонометрич. функций. Интегрирование иррациональных функций. Дробно-линейная и тригонометрические подстановки.	2	Контрольный тест на таблицу интегралов и внесение под знак дифференциала. Интегрирование рациональных дробей.	2	Контрольный тест (6 баллов, 30 мин)
4			Интегрирование тригонометрических функций.	4	
5	Определенный интеграл Римана. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Методы вычисления определенного интеграла: метод замены переменной, метод интегрирования по частям.	2	Интегрирование иррациональных функций. Дробно-линейная и тригонометрические подстановки.	2	
6			Контрольная работа (15 баллов, 90 мин) Вычисление определенного интеграла.	4	Контрольная работа (15 баллов, 90 мин)
7	Несобственные интегралы I и II рода. Сходимость и расходимость несобственных интегралов. Геометрическое приложение определенных интегралов. вычисление площадей плоских фигур, вычисление длин дуг плоских	2	Несобственные интегралы I и II рода. Исследование на сходимость и расходимость.	2	

	кривых, вычисление объемов тел. Физические приложения определенных интегралов.				
8			Вычисление площадей плоских фигур, вычисление длин дуг плоских кривых, вычисление объемов тел.	4	
9	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения.	2	Контрольная работа «Вычисление определенного интеграла» (15 баллов, 90мин)	2	Контрольная работа «Вычисление определенного интеграла» (15 баллов, 90мин)
10			Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения.	4	
11	Признак Даламбера и Коши. Интегральный признак сходимости. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость.	2	Признак Даламбера и Коши. Интегральный признак сходимости.	2	
12			Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.	4	
13	Степенные ряды. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора как частный случай степенного ряда. Функции многих переменных.	2	Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Ряд Тейлора как частный случай степенного ряда.	2	
14			Контрольная работа «Ряды и их сходимость» (15 баллов, 90 мин) . Функции многих переменных. Область определения.	4	Контрольная работа «Ряды и их сходимость» (15 баллов, 90 мин)
15	Предел, непрерывность функции двух переменных. Производные и дифференциал функции нескольких переменных. Частные производные. Производная сложной функции. Дифференцирование неявной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	2	Частные производные. Частные производные высших порядков. Производная сложной и неявной функции. Градиент, производная по направлению, дивергенция, ротор.	2	
16			Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.	4	Контрольная работа «Функции многих переменных». (9 баллов, 45 мин)

17	Элементы теории поля: градиент, производная по направлению, дивергенция, ротор. Экстремум функции двух переменных.	2	Резерв. Переписывания к./р.	2	
----	--	---	-----------------------------	---	--

Литература:

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления, том 1 и 2. М., Наука, 1978.
2. Демидович Б.П. Задачи и упражнения по математическому анализу. М. Изд. Астрель, 2002.
3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа, М., Профессия, 2004.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М.: Айрис-пресс, 2015

ЛЕКТОР ПОТОКА

доц. Кудрявцев Б.Ю.