

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

дисциплины "Интегральное исчисление и ряды"

Факультет инженерной механики

на весенний семестр 2016/2017

Всего часов 68

учебного года

Лекции 17

Курс 1, группы МП-16-6-12

Лектор профессор В.Н. Жермоленко

Практич. Занятия 51

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во часов	Форма контроля (рейтинговая оценка)
1-2	Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла, инвариантность		2] Неопределенные интегралы. Задачи главы VI, § 1		
3-4	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Замена переменной. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен.		[2] Неопределенные интегралы. Задачи главы VI, § 2		
5-6	Разложения правильного дробно-рационального выражения на сумму элементарных дробей. Интегрирование правильных рациональных дробей.		[2] Неопределенные интегралы. Техника интегрирования. Задачи главы VI, § 2, 3		Контр. раб. № 1. Подведение под знак дифференциала, Интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен (10 б.)
			[		

7	Интегралы от функций, содержащих тригонометрические функции. Универсальная рационализирующая тригонометрическая подстановка.		[2] Неопределенные интегралы. Техника интегрирования. Задачи главы VI,	
8-9	Интегралы от функций, содержащих иррациональные функции.		[2] Неопределенные интегралы. Техника интегрирования. Задачи главы VI,	
10	Определение интегральной суммы и определение определенного интеграла. Свойства определенных интегралов. Теорема о среднем.		[2] Определенные интегралы. Задачи главы VII.	Контрольная работа № 2: Неопределенный интеграл (25 б.)
11	Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница. Замена переменной интегрирования в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле.		[2] Определенные интегралы. Задачи главы VII.	
12	Замена переменной интегрирования в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле.		[2] Определенные интегралы. Задачи главы VII.	
13	Приложения определенного интеграла: вычисление площади плоской фигуры, вычисление длины дуги плоской линии.		[2] Определенные интегралы. Задачи главы VII.	
14	Несобственный интеграл по полубесконечному и бесконечному промежуткам. Несобственный интеграл от разрывных функций.		[2] Определенные интегралы. Задачи главы VII.	
15	Определение ряда. Определение сходимости и расходимости ряда. Необходимое условие сходимости ряда. Свойства сходящихся рядов. Достаточные признаки сходимости: Даламбера, Коши (радикальный), интегральный.		[2], Ряды числовые. Задачи главы IX.	Контрольная работа на № 3: Определенный интеграл (15 б.)

16	Сходимость знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость знакопеременного ряда. Признак Лейбница.		[2], Ряды числовые. Задачи главы IX.		
17	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.		Контрольная работа № 4: Числовые и степенные ряды (10 б.)

#### 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.

Лектор потока

#### Дополнительная литература

Никольский С.М. Курс математического анализа. Т.1, гл. 7, т.2, гл. 12  
Калинин В.В., Петрова И.В., Харин В.Т. Методические рекомендации по изучению курса высшей математики. Выпуск 3. Часть 1. Неопределённый и определённый интеграл  
Данко П.Е., Попов А.Г. Высшая математика в примерах и задачах Т.1, Т.2  
[www.mathprofi.ru](http://www.mathprofi.ru)

проф. В.Н. Жермоленко