

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

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

Дисциплина: «Интегральное исчисление и ряды»  
Лектор потока проф. Баранов А.В.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Факультет:

Химической технологии и экологии

Весенний семестр

Всего часов 72

Лекции 36

Практика 36

Номер недели	Лекции	Кол-во часов	Практические занятия	Кол-во Часов	Форма контроля
1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства интеграла. Табличные интегралы. Замена переменной. Интегрирование по частям.	2	Замена переменной. Интегрирование по частям.	2	
2	Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование рациональных дробей.	2	Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен.	2	Проверка домашнего задания.
3	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование простейших иррациональностей.	2	Интегрирование рациональных дробей.	2	Проверка домашнего задания.
4	Интегрирование тригонометрических функций.	2	1-ый контрольный тест по неопределенному интегралу (12 баллов).	2	1-ый контрольный тест по неопределенному интегралу (12 баллов).
5	Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Его основные свойства.	2	Интегрирование простейших иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.	2	
6	Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.	2	Формула Ньютона-Лейбница. 2-ой контрольный тест по неопределенному интегралу (12	2	2-ой контрольный тест по неопределенному интегралу (12

			баллов).		баллов).
7	Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Приближенное вычисление определенных интегралов	2	Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.	2	Проверка домашнего задания
8	Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	2	Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	2	
9	Числовые ряды: определение, частичная сумма. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости.	2	Контрольный тест по определенному интегралу (16 баллов).	2	Контрольный тест по определенному интегралу (16 баллов).
10	Признаки сравнения. Признаки Даламбера и Коши.	2	Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения.	2	
11	Интегральный признак сходимости. Остаток ряда и его оценка.	2	Признаки Даламбера и Коши.	2	Проверка домашнего задания
12	Ряды с членами произвольного знака. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.	2	Интегральный признак сходимости	2	Проверка домашнего задания
13	Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрассе.	2	Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.	2	
14	Степенные ряды. Теорема Абеля. Свойства степенных рядов.	2	Область сходимости степенных рядов.	2	Проверка домашнего задания
15	Ряд Тейлора. Оценка остаточного члена.	2	Область сходимости степенных рядов	2	
16	Разложение функций в ряд Тейлора, основные примеры.	2	Контрольный тест по рядам (20 баллов).	2	Контрольный тест по рядам (20 баллов).
17	Заключительная лекция.	2	Разложение функций в ряд Тейлора.	2	

## Литература

### Основная:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике, М. Айрис-пресс, 9-е издание. 2013.- 608 с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т.1. М.: Интеграл-Пресс, 2010. - 416 с.
3. Кузнецов Л.А. *Сборник задач по высшей математике: учебное пособие.* – С-Пб.:Лань, 2015.- 240 с.

4. Берман Г.Н. *Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие.* – Москва: Транспортная компания, 2015. – 412 с.
5. Демидович Б.П. *Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учебное пособие для вызов.* - М.: Астрель, 2009.- 558 с.

б) дополнительная:

1. Калинин В.В., Петрова И.В., Харин В.Т. *Математика в нефтегазовом образовании. Теория и задачи.* Выпуск 3. Часть 1. Неопределённые и определённые интегралы.- М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2015. -76 с.
2. Бурлаков Н.С., Калинин В.В. *Неопределённый интеграл. Интерактивное учебное пособие для самостоятельной работы студентов.* М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2007.
- Г.Г. Литова, Д.Ю. Ханукаева . *Интегрирование функции одной переменной.* М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2011.

Лектор потока проф. Баранов А.В.