

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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

дисциплины "Интегральное исчисление, ряды, ФМП"

Факультет АиВТ

Курс 1, группы АС-21-4,5,7

на весенний семестр 2021/2022 учебного года

Лектор: ст. пр. Мельникова И.Н.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН:

| | |
|----------------------|-----|
| Всего часов | 102 |
| Лекции | 51 |
| Практические занятия | 51 |

| Номер недели | Лекции | Кол-во часов | Практические занятия | Кол-во часов | Форма контроля |
|--------------|---|--------------|--|--------------|---|
| 1 | Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства, таблица интегралов. Основные правила интегрирования: подведение под знак интеграла, выделение полного квадрата, выделение целой части. | 3 | Простейшие приемы интегрирования. | 3 | |
| 2-3 | Замена переменной, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование простейших иррациональных функций. | 6 | Замена переменной, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных, тригонометрических функций, простейших иррациональностей. | 6 | |
| 4-5 | Определённый интеграл Римана. Основные свойства интеграла Римана. Определённый интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Формулы по частям и методом замены переменной. Геометрические приложения определенного интеграла. | 6 | Определённые интегралы. Вычисление определенных интегралов: формула Ньютона-Лейбница, интегрирование по частям и замена переменной. Геометрические приложения определенного интеграла. | 6 | КР № 1. Неопределённые интегралы. 15 баллов |
| 6 | Несобственные интегралы; сходимость, расходимость. Несобственные интегралы неотрицательных функций. Признаки сравнения. | 3 | Вычисление несобственных интегралов, исследование на сходимость. | 3 | |
| 7-8 | Числовые ряды. Необходимый признак сходимости. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сравнения. Признак Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши. Знакопеременные числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница. | 6 | Сходимость числовых рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость. | 6 | КР № 2. Приложения опред. интегралов. 10 баллов |
| 9-10 | Функциональные ряды. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Степенные ряды. Теорема Абеля. Разложение функции в степенной ряд. Стандартные разложения. Применение степенных рядов. | 6 | Исследование степенных рядов на сходимость. Разложение функции в степенной ряд. Стандартные разложения. Применение степенных рядов. | 6 | |
| 11-12 | ФНП. Частные производные. Полный дифференциал. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности в точке. Градиент. Производная по | 6 | ФНП. Частные производные. Полный дифференциал. Уравнения касательной плоскости и нормали. Градиент. Производная по направлению. Локальные экстремумы. | 6 | КР № 3. Ряды. 12 баллов |

| | | | | | |
|-------|---|---|--|---|--|
| | направлению. Локальные экстремумы. Необходимое и достаточное условия локального экстремума. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема о существовании и единственности решения. Уравнения с разделяющимися переменными. | | | | КР № 4. ФМП. 8 баллов |
| 13 | Однородные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. Уравнение Бернулли. | 3 | Уравнения первого порядка. | 3 | |
| 14-15 | Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Линейно независимые решения. Определитель Вронского. Неоднородные лин. Диф. уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. | 6 | Однородные линейные дифференциальные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами и со специальной правой частью. | 6 | |
| 16 | Метод вариации постоянных. | 3 | Метод вариации постоянных. | 3 | КР № 5 дифф. уравнения. 15 баллов |
| 17 | Резерв | 3 | Переписывание контрольных работ | 3 | |

Литература:

1. Я.С. Бугров, С.М. Никольский, Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Наука. 1984.
2. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Часть 2. Под редакцией А.В. Ефимова и А.С. Поспелова. М.: Изд. физ-мат литературы, 2014.
3. В.А. Ильин, А.В. Куркина, Высшая математика, М., Проспект, 2004.
4. Д.Т. Письменный, Конспект лекций по высшей математике. Т.1, М. 2004
5. А.С. Бугров, С.М. Никольский, Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М.
6. В.П. Демидович, В.А. Кудрявцев, Краткий курс высшей математики. М. 2003
7. В.Д. Седых, Определенный интеграл Римана. Конспект лекций. М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005.
8. Г.Н. Берман, Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука. 2000.
9. Л.А. Кузнецов, Сборник заданий по высшей математике. СПб: Лань. 2005.

Лектор потока

ст. преп. Мельникова И.Н.