

План занятий

Математический анализ

2 семестр, набор 2024

обновлено: 13.02.25

№	Лекции	Практические занятия
Раздел 1. Интегрирование функции одной переменной		
1	Неопределенный интеграл <ul style="list-style-type: none">Понятия первообразной и неопределенного интегралаТаблица неопределенных интеграловСвойства неопределенного интеграла <u>Самостоятельно:</u> <ul style="list-style-type: none">Интегрирование рациональных дробей (обзорно)	Неопределенный интеграл <ul style="list-style-type: none">таблица интеграловпростейшие приемы интегрирования
2	Определённый интеграл <ul style="list-style-type: none">Интеграл РиманаСуммы Дарбу и их свойства	Неопределенный интеграл <ul style="list-style-type: none">внесение под знак дифференциала
3	Определённый интеграл <ul style="list-style-type: none">Критерий ДарбуКлассы интегрируемых функций	Неопределенный интеграл <ul style="list-style-type: none">интегрирование по частям
4	Определённый интеграл <ul style="list-style-type: none">Свойства интегрируемых функцийСвойства интеграла	Неопределенный интеграл <ul style="list-style-type: none">интегрирование рациональных дробей
5	Определённый интеграл <ul style="list-style-type: none">Интеграл с переменным верхним пределомФормула Ньютона-ЛейбницаФормулы замены переменной и интегрирования по частям	Неопределенный интеграл <ul style="list-style-type: none">интегрирование тригонометрических и иррациональных функций
6	Приложения интеграла <ul style="list-style-type: none">Вычисление длин <u>Самостоятельно:</u> <ul style="list-style-type: none">Вычисление площадей и объёмов	Приложения определенного интеграла <ul style="list-style-type: none">длина дуги кривой (в декартовых и полярных координатах, для параметрических уравнений)площадь криволинейной трапеции (в декартовых и полярных координатах, для параметрических уравнений)объём тела вращения (вокруг оси Ox / Oy)
7	Несобственный интеграл <ul style="list-style-type: none">понятиесвойства	
8	Несобственный интеграл <ul style="list-style-type: none">признаки сравнениякритерий Кошиабсолютная и условная сходимостьслучай нескольких особенностей	Несобственные интегралы <ul style="list-style-type: none">вычисление по определениюисследование на сходимостьисследование на абсолютную и условную сходимость

№	Лекции	Практические занятия
Раздел 2. Теория рядов		
9	Числовые ряды <ul style="list-style-type: none"> числовые ряды понятие ряда и его сходимости критерий Коши сходимости ряда свойства сходящихся рядов признаки сравнения обобщённый гармонический ряд 	Числовые ряды <ul style="list-style-type: none"> суммирование рядов по определению необходимый признак и его отрицание признаки сравнения для знакоположительных рядов
10	Исследование знакоположительных рядов <ul style="list-style-type: none"> радикальный признак Коши признак Даламбера интегральный признак Коши асимптотика гармонического ряда <p><u>Самостоятельно:</u> (не входит в экзамен)</p> <ul style="list-style-type: none"> признак Раабе, схема Куммера несуществование одного эталонного ряда для сравнения со всеми рядами 	Исследование знакоположительных рядов <ul style="list-style-type: none"> признак Даламбера радикальный признак Коши интегральный признак Коши
11	Исследование знакопеременных рядов <ul style="list-style-type: none"> абсолютная и условная сходимость Функциональные ряды <ul style="list-style-type: none"> функциональные последовательности и ряды: <ul style="list-style-type: none"> поточечная сходимость равномерная сходимость <p><u>Самостоятельно:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> свойства абсолютно и условно сходящихся рядов (на примерах) 	Исследование знакопеременных рядов <ul style="list-style-type: none"> признак абсолютной сходимости признак Лейбница вычисление суммы знакочередующегося ряда с заданной точностью
12	Равномерная сходимость <ul style="list-style-type: none"> критерий Коши равномерной сходимости признак Вейерштрасса свойства равномерной сходимости: <ul style="list-style-type: none"> перестановка предельных переходов непрерывность интегрируемость дифференцируемость 	Функциональные ряды <ul style="list-style-type: none"> множество сходимости функциональных рядов равномерная сходимость
13	Степенные ряды <ul style="list-style-type: none"> понятие поточечная сходимость равномерная сходимость свойства суммы 	Функциональные ряды <ul style="list-style-type: none"> интегрирование и дифференцирование степенных и функциональных рядов
14	Ряды Тейлора <ul style="list-style-type: none"> интегральная форма остаточного члена в формуле Тейлора условия разложимости функций в ряд Тейлора разложение элементарных функций в ряд Маклорена 	Ряды Тейлора и Маклорена <ul style="list-style-type: none"> разложение функций в ряд Тейлора с помощью разложений простейших функций в ряд Маклорена приближённое вычисление интегралов с заданной точностью

№	Лекции	Практические занятия
15	Тригонометрические ряды Фурье <ul style="list-style-type: none"> • тригонометрический ряд Фурье • ряд Фурье в комплексной форме 	Тригонометрические ряды Фурье <ul style="list-style-type: none"> • разложение в ряд по синусам и косинусам
16	<ul style="list-style-type: none"> • лемма Римана • достаточное условие сходимости ряда Фурье • примеры и приложения • ряд Фурье по произвольному промежутку 	Тригонометрические ряды Фурье <ul style="list-style-type: none"> • разложение в ряд по синусам и косинусам