

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

по курсу «Дифференциальное исчисление»

на осенний семестр 2008-2009 уч. года

кафедра МДК ИМОЯК

Лектор Имас О.Н.

число недель - 18
 лекций - 36 часов
 практ. занятий - 36 часов
 сам. работа - 72 часа

не-де-ли	Темы лекций	ча-сы	Темы практических занятий	ча-сы	сам. раб., инд. зад.,
1	I. ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ 1) Предмет математического анализа. Числовые множества. Расширенное множество действительных чисел. Верхняя и нижняя грани множества, \sup и \inf . Функция: определение. Числовая последовательность, как частный случай функции. Предел числовой последовательности.	2	1).Множества. Операции над множествами	2	
2	2) Свойства сходящихся последовательностей. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Число e .	2	2) Предел числовой последовательности. Задачи на доказательство, техника вычисления предела последовательности	2	
3	3) Функция: способы задания, основные характеристики поведения функции, классификация. Предел функции в точке (по Гейне и по Коши). Свойства пределов. Односторонние пределы. Существование предела.	2	3) Предел функции. Раскрытие неопределенностей вида ∞/∞	2	
4	4) Непрерывность функции в точке, непрерывность на множестве. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций непрерывных на отрезке.	2	4) Исследование функций на непрерывность. Точки разрыва, их классификация.	2	
5	5) Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Замечательные пределы.	2	5) Замечательные пределы. Неопределенности вида $0/0$, 1^∞ , $0 \cdot \infty$.	2	
6	II. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ 6) Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Производная обратной функции. Производная неявно заданной функции. Таблица производных основных элементарных функций.	2	6) Сравнение бесконечно малых.	2	

7	7) Дифференцируемость функции. Критерий дифференцируемости функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью. Определение дифференциала функции, его геометрический смысл. Инвариантность формы первого дифференциала. Параметрически заданные функции и их дифференцирование. Производная и дифференциал высших порядков. Формула Лейбница.	2	7) Контрольная работа.	2	
8	8) Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.	2	8) Производная и дифференциал первого порядка. Геометрический, физический смысл. Производная сложной функции	2	
9	9) Приближение функций. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Разложение элементарных функций по формуле Маклорена.	2	9) Неявные и параметрически заданные функции. Логарифмическое дифференцирование. Производная и дифференциал высших порядков.	2	
10	10) Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	10) Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Правило Лопиталья.	2	
11	11) Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты функции. Полная схема исследования функции.	2	11) Выпуклость и вогнутость графика функции. Асимптоты кривой. Полное исследование функции.	2	
12	III. ФУНКЦИЯ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ 12) ФНП: область определения, предел и непрерывность функций нескольких переменных. Свойства пределов. Повторные пределы	2	12) Контрольная работа	2	
13	13) Частные производные. Геометрический смысл частных производных функции двух переменных. Дифференцируемость. Полный дифференциал, его геометрический смысл. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости.	2	13) ФНП: область определения, предел и непрерывность функций нескольких переменных	2	
14	14) Дифференцирование сложной функции нескольких переменных. Неявные функции и их производные. Производная по направлению. Градиент.	2	14) Частные производные. Касательная плоскость и нормаль.	2	
15	15) Частные производные высших порядков. Теорема о равенстве смешанных ЧП. Дифференциалы высших порядков	2	15) Дифференцирование сложной функции нескольких переменных.	2	
16	16) Приближение функций. Формула Тейлора	2	16) Частные производные высших порядков. Формула Тейлора	2	
17	17) Экстремум ФНП. Наибольшее и наименьшее значения ФНП	2	17) Экстремум ФНП. Наибольшее и наименьшее значения ФНП.	2	
18	18) Заключительная лекция	2	18) Контрольная работа	2	