

## МАТЕМАТИКА для ИБМ7-22

### Программа для подготовки. 2 семестр 2015 г.

#### *Модуль 1 Интегралы, дифференциальные уравнения*

1. Первообразная и её свойства. Неопределённый интеграл, свойства, связь с дифференциалом. Таблица интегралов. Интегрирование подстановкой и по частям.
2. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование простейших дробей. Интегрирование некоторых тригонометрических выражений.
3. Определённый интеграл, определение, свойства. Физическая и экономическая интерпретация. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определённых интегралов подстановкой и по частям. Вычисление площадей плоских фигур в декартовой и полярной системах координат.
4. Дифференциальные уравнения (ДУ) 1-го порядка. Его частные, общее решения. Уравнение с разделяющимися переменными, однородное, линейное уравнение Бернулли, методы их решения.
5. Однородные линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Общее решение. Неоднородные линейные ДУ 2-го порядка. Структура общего решения.

#### *Модуль 2. Функции нескольких переменных (ФНП), линейная алгебра*

6. Скалярные функции нескольких переменных. Графическая интерпретация. Предел и непрерывность ФНП. Частные производные ФНП, геометрическая интерпретация для функции двух переменных. Частные производные высших порядков. Теорема о независимости частных производных от порядка дифференцирования. Матрица Гессе.
7. Полный дифференциал ФНП. Производная сложной функции. Частная и полная производные. Геометрический смысл дифференциала функции 2-х переменных. Экстремум ФНП. Необходимое и достаточное условия существования экстремума.
8. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Условие совместности СЛАУ. Фундаментальная система решений. Теорема о структуре решения неоднородной СЛАУ.