

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Интегралы и дифференциальные уравнения»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технологии разработки программного обеспечения

**Объем дисциплины** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-1: способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Интегралы и дифференциальные уравнения» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 3.**

**1. Интегральное исчисление функции одной переменной.** Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Геометрическая и механическая интерпретация интеграла. Табличные интегралы. Правила интегрирования. Интегрирование по частям и замена переменных. Интегрирование рациональных выражений. Интегрирование простых дробей. Интегрирование простейших иррациональных выражений. Интегрирование тригонометрических выражений.

**2. Определенный интеграл.** Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства, методы вычисления. Формула интегрирования по частям и замена переменных в определенном интеграле.

**3. Несобственные интегралы.** Понятие несобственных интегралов первого и второго рода. Абсолютная сходимость несобственных интегралов. Признаки сходимости.

**4. Приложение определенного интеграла.** Вычисление площади криволинейной трапеции. Вычисление длины дуги плоской кривой. Вычисление объема тела вращения и площади поверхности вращения.

**5. Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений.** Дифференциальное уравнение. Порядок уравнения. Общее и частное решение уравнения. Задача Коши.

**6. Уравнения с разделяющимися переменными.** Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Уравнение с разделенными переменными.

**7. Линейные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним.** Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.

**8. Однородные уравнения.** Однородные функции. Однородные уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным.

**9. Однородные линейные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами.** Характеристическое уравнение. Общее решение. Фундаментальная система решений.

**10. Неоднородные линейные уравнения высших порядков.** Различные виды правых частей дифференциального уравнения и соответствующие им частные решения. Метод вариации произвольных постоянных (Правило Лагранжа). Уравнение Эйлера.

**11. Линейные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.** Постановка задачи. Метод исключения. Метод собственных значений и собственных векторов. Использование матричной экспоненты для решения задачи Коши.

Разработал:  
Доцент кафедры ПМ  
Согласовал:  
И.о.декана ТФ



Е.В. Никитенко

А.В. Сорокин