

УДК 517.5

Б 20

Рекомендовано к изданию методическим советом ПГУТИ
протокол № 11, от «13» марта 2015

Балабаева, Н. П.

Б 20 Математический анализ. Интегральное исчисление: учебное пособие / Н.П. Балабаева, Е.А. Энбом. – Самара: ПГУТИ, 2015. – 140 с.

Учебное пособие содержит теоретический и практический материал по темам: «Определенный интеграл», «Несобственные интегралы», «Геометрические и физические приложения определенного интеграла». Теоретические положения иллюстрируются примерами и прикладными задачами с подробным решением, приведены вопросы для самоконтроля и достаточное количество задач для проведения аудиторных занятий и организации самостоятельной подготовки учащихся.

Учебное пособие разработано в соответствии с ФГОС ВПО по специальности 10.05.02 – Информационная безопасность телекоммуникационных систем и по направлениям подготовки бакалавриата 10.03.01 – Информационная безопасность, 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 02.03.03 – Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Пособие предназначено для студентов первого курса очной и заочной форм обучения.

© Балабаева Н. П., Энбом Е. А., 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
Г Л А В А 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕННОМ ИНТЕГРАЛЕ И ЕГО ВЫЧИСЛЕНИЕ	6
§1. Определенный интеграл как предел интегральной суммы	6
§2. Геометрический смысл определенного интеграла	8
§3. Свойства определенного интеграла	10
§4. Интеграл как функция переменного верхнего предела	16
§5. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница	18
§6. Замена переменной в определенном интеграле.....	25
§7. Интегрирование по частям в определенном интеграле	36
§8. Несобственные интегралы	42
Г Л А В А 2. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА	59
§1. Применение определенного интеграла.....	59
§2. Вычисление площади плоской фигуры в декартовых координатах	60
§3. Вычисление площади криволинейного сектора	75
§ 4. Объем тела вращения	83
§5. Длина дуги плоской кривой	92
§6. Вычисление площади поверхности вращения.....	102
§7. Вычисление статических моментов	109
§8. Вычисление центра тяжести	115
ГЛОССАРИЙ.....	123
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	129
ЛИТЕРАТУРА.....	139