

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



**Сенчуков В. Ф.
Денисова Т. В.**

ВИЩА МАТЕМАТИКА

ЗАГАЛЬНІ РОЗДІЛИ

Частина 2 | **навчальний посібник**

УДК 511(075.8)

ББК 22.1я73

С31

Рецензенти: докт. фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри вищої та прикладної математики Української інженерно-педагогічної академії *Литвин О. М.*; докт. фіз.-мат. наук, професор кафедри вищої математики Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "ХАІ" *Проценко В. С.*

Затверджено на засіданні вченої ради Харківського національного економічного університету.

Протокол № 2 від 22.10.2012 р.

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом підготовки "Комп'ютерні науки" (лист № 1/11-15964 від 22.10.2013 р.)

Сенчуков В. Ф.

С31 Вища математика. Загальні розділи : навчальний посібник. Ч. 2 / В. Ф. Сенчуков, Т. В. Денисова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 296 с. (Укр. мов.)

Подано теоретичний і практичний матеріал за розділами "Інтегральне числення функції однієї змінної" та "Функції кількох змінних. Числові і функціональні ряди". До кожної теми наведено: перелік питань, що висвітлюються; компетентності, що формуються після вивчення теми; контрольні запитання для самодіагностики засвоєння матеріалу; задачі та вправи з відповідями; ключові терміни; резюме; використану літературу.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання.

ISBN 978-966-676-627-7

ISBN 978-966-676-517-1

УДК 511(075.8)

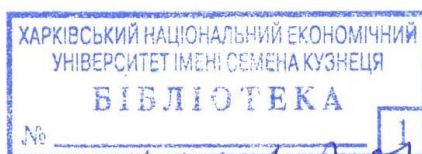
ББК 22.1я73

© Харківський національний економічний університет, 2013

© Сенчуков В. Ф.

Денисова Т. В.

2013



Зміст

Вступ	3
Розділ 3. Інтегральне числення функції однієї змінної	5
11. Первісна, невизначений інтеграл	5
11.1. Первісна функція. Невизначений інтеграл (HI)	5
11.2. Методи невизначеного інтегрування	13
11.3. Інтегрування деяких класів елементарних функцій: раціональних, ірраціональних, тригонометричних	22
Запитання для самодіагностики засвоєння матеріалу	48
Задачі та вправи	49
Відповіді	53
Ключові терміни	57
Резюме	57
Література	57
12. Визначений інтеграл	58
12.1. Визначений інтеграл (VI). Формула Ньютона – Лейбніца ..	58
12.2. Методи визначеного інтегрування	68
12.3. Невластиві інтеграли. Інтеграл Ейлера – Пуассона	71
12.4. Застосування VI: геометричні, фізичні, економічні	82
Запитання для самодіагностики засвоєння матеріалу	117
Задачі та вправи	118
Відповіді	125
Ключові терміни	127
Резюме	127
Література	127
Розділ 4. Функції кількох змінних. Числові і функціональні ряди	128
13. Функції кількох змінних (ФКЗ)	128
13.1. Вступ до диференціального числення ФКЗ	129
13.2. Частинні похідні (ч/п) і диференціали, повний диференціал. Застосування ч/п в економічних задачах ..	140
13.3. Похідна за напрямом, градієнт ФКЗ	158

Запитання для самодіагностики засвоєння матеріалу	169
Задачі та вправи	170
Відповіді	174
Ключові терміни	177
Резюме	177
Література	177
Тема 14. Екстремуми функції кількох змінних, необхідні і достатні умови	178
14.1. Локальні екстремуми ФКЗ. Необхідна та достатня умови екстремуму	178
14.2. Найменше та найбільше значення функції на замкненій області (тотальний екстремум)	184
14.3. Умовні екстремуми ФКЗ. Методи відшукування	186
14.4. Поняття про емпіричні формули, метод найменших квадратів	191
Запитання для самодіагностики засвоєння матеріалу	197
Задачі та вправи	198
Відповіді	200
Ключові терміни	201
Резюме	201
Література	201
15. Числові, функціональні, степеневі ряди, ряди Фур'є	202
15.1. Числові ряди: означення, необхідна ознака збіжності, властивості збіжних рядів	202
15.2. Достатні ознаки збіжності рядів з додатними членами	210
15.3. Знакопереміжні й знакозмінні числові ряди	225
15.4. Функціональні ряди: основні поняття, дослідження на збіжність	233
15.5. Степеневі ряди, ряди Тейлора – Маклорена	241
15.6. Ряди Фур'є	262
Запитання для самодіагностики засвоєння матеріалу	272
Задачі та вправи	273

Відповіді	280
Ключові терміни	283
Резюме	283
Література	283
Використана література	284
Показчик позначень	286
Предметний показчик	290