

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

Кафедра інформатики і вищої математики

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-педагогічної  
та методичної роботи

\_\_\_\_\_ В.В. Костін  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Вища математика

галузь знань 12 – Інформаційні технології

спеціальність 123 – Комп’ютерна інженерія

галузь знань 17 – Електроніка та телекомунікації

спеціальність 171 – Електроніка

факультет Електроніки та комп’ютерної інженерії

Робоча програма дисципліни «Вища математика» для студентів з галузі знань 12 – Інформаційні технології, спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія та з галузі знань 17 – Електроніка та телекомунікації, спеціальності 171 – Електроніка «03» вересня 2019 року – 14 с.

Розробник: старший викладач кафедри інформатики і вищої математики Т.А. Набок

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Інформатики і вищої математики

Протокол від « 30 » серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри Інформатики і вищої математики

\_\_\_\_\_ (В. П. Ляшенко)

« 03 » вересня 2019 року

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу з галузі знань 12 – Інформаційні технології, спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія

Протокол від «     » \_\_\_\_\_ 2019 року №    

«     » \_\_\_\_\_ 2019 року Голова \_\_\_\_\_ (М.І. Гученко)

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу з галузі знань 17 – Електроніка та телекомунікації, спеціальності 171 – Електроніка

Протокол від «     » \_\_\_\_\_ 2019 року №    

«     » \_\_\_\_\_ 2019 року Голова \_\_\_\_\_ (О.В. Фомовська)

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 12	Галузь знань <u>12 – Інформаційні технології,</u> <u>17 – Електроніка та телекомунікації</u>	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальності <u>123 – Комп’ютерна Інженерія,</u> <u>171 – Електроніка</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 7		1-й	—
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>Р</u>		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 360		1, 2-й	—
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,33 самостійної роботи студента – 5,55	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	<b>Лекції</b>	
		60 год.	—
		<b>Практичні</b>	
		60 год.	—
		<b>Лабораторні</b>	
		—	—
		<b>Самостійна робота</b>	
		200 год.	—
<b>Індивідуальні завдання:</b> 40 год.			
<b>Вид контролю:</b> іспит, диференційований залік			

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 120/240.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** ознайомити студентів з математичним апаратом, який використовують під час вивчення загальнонаукових і фахових інженерних дисциплін. Навчити студентів самостійно вивчати та працювати з навчальною та спеціальною літературою з математики та прикладних питань.

**Завдання:** прищепити навички математичного дослідження прикладних задач. Дати необхідну математичну підготовку та знання для вивчення інших дисциплін нематематичного циклу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** основні методи розв'язування задач з вищої математики та застосування цих методів під час розв'язання технічних задач.

**вміти:** користуватися апаратом вищої математики під час розв'язання технічних задач; довідниками з вищої математики.

## 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітична геометрія на площині, аналітична геометрія в просторі**

**Тема 1.** Елементи лінійної алгебри.

**Тема 2.** Елементи векторної алгебри.

**Тема 3.** Аналітична геометрія на площині.

**Тема 4.** Аналітична геометрія в просторі.

**Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу, диференціальне числення функцій однієї змінної**

**Тема 5.** Вступ до математичного аналізу.

**Тема 6.** Диференціальне числення функцій однієї змінної.

**Змістовий модуль 3. Функції багатьох змінних**

**Тема 7.** Функції багатьох змінних.

**Змістовий модуль 4. Інтегральне числення**

**Тема 8.** Невизначений інтеграл.

**Тема 9.** Визначений інтеграл.

**Змістовий модуль 5. Кратні, криволінійні, поверхневі інтеграли**

**Тема 10.** Подвійний інтеграл.

**Тема 11.** Потрійний інтеграл.

**Тема 12.** Криволінійні інтеграли.

**Тема 13.** Поверхневі інтеграли.

**Змістовий модуль 6. Звичайні диференціальні рівняння та системи**

**Тема 14.** Звичайні диференціальні рівняння та системи.

## Змістовий модуль 7. Числові ряди, функціональні та степеневі ряди, ряд Фур'є

Тема 15. Числові ряди.

Тема 16. Функціональні та степеневі ряди.

Тема 17. Ряд Фур'є.

### 2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Семестр 1</b>												
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітична геометрія на площині, аналітична геометрія в просторі</b>												
Тема 1. Елементи лінійної алгебри.	20	4	4			12						
Тема 2. Елементи векторної алгебри.	20	4	4			12						
Тема 3. Аналітична геометрія на площині.	20	4	4			12						
Тема 4. Аналітична геометрія в просторі.	20	4	4			12						
Разом за змістовим модулем 1	80	16	16			48						
<b>Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу, диференціальне числення функцій однієї змінної</b>												
Тема 5. Вступ до математичного аналізу.	30	4	4			22						
Тема 6. Диференціальне числення функцій однієї змінної.	30	6	6			18						
Разом за змістовим модулем 2	60	10	10			40						
<b>Змістовий модуль 3. Функції багатьох змінних</b>												
Тема 7. Функції багатьох змінних.	20	4	4			12						
Разом за змістовим модулем 3	20	4	4			12						
ІНДЗ (у тому числі Р)	20				20							
<b>Усього за I семестр</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>20</b>	<b>100</b>						
<b>Семестр 2</b>												
<b>Модуль 2</b>												
<b>Змістовий модуль 4. Інтегральне числення</b>												
Тема 8. Невизначений інтеграл.	20	6	6			8						
Тема 9. Визначений інтеграл.	20	4	4			12						
Разом за змістовим модулем 4	40	10	10			20						

<b>Змістовий модуль 5. Кратні, криволінійні, поверхневі інтеграли</b>											
Тема 10. Подвійний інтеграл.	10	2	2			6					
Тема 11. Потрійний інтеграл.	10	2	2			6					
Тема 12. Криволінійні інтеграли.	10	2	2			6					
Тема 13. Поверхневі інтеграли.	10	2	2			6					
Разом за змістовим модулем 5	40	8	8			24					
<b>Змістовий модуль 6 Звичайні диференціальні рівняння та системи</b>											
Тема 14. Звичайні диференціальні рівняння та системи.	40	6	6			28					
Разом за змістовим модулем 6	40	6	6			28					
<b>Змістовий модуль 7 Числові ряди, функціональні та степеневі ряди, ряд Фур'є</b>											
Тема 15. Числові ряди.	15	2	2			11					
Тема 16. Функціональні та степеневі ряди.	15	2	2			11					
Тема 17. Ряд Фур'є.	10	2	2			6					
Разом за змістовим модулем 7	40	6	6			28					
ІНДЗ (у тому числі Р)	20					20					
<b>Усього за II семестр</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>20</b>	<b>100</b>				
<b>Усього годин</b>	<b>360</b>	<b>60</b>	<b>60</b>			<b>40</b>	<b>200</b>				

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	<b>Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітична геометрія на площині, аналітична геометрія в просторі</b>	
1	<b>Тема 1.</b> Визначники 2-го і 3-го порядків та їх властивості. Мінори та алгебраїчні доповнення. Визначники $n$ -го порядку. Матриці. Лінійні операції над матрицями. Добуток матриць. Обернена матриця. Ранг матриці. Визначення рангу матриці.	2
2	Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь за формулами Крамера, матричним методом і методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капеллі.	2
3	<b>Тема 2.</b> Скалярні і векторні величини. Лінійні операції над векторами. Декартові прямокутні координати вектора. Проекція вектора на вісь та її властивості. Спрямокутні косинуси. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів і його властивості.	2
4	Векторний добуток векторів і його властивості. Мішаний добуток 3-х векторів та його властивості.	2
5	<b>Тема 3.</b> Найпростіші задачі аналітичної геометрії на	2

	площині. Перетворення прямокутних координат. Рівняння лінії на площині. Полярні координати. Рівняння лінії в полярних координатах. Різні види рівняння прямої на площині. Кут між двома прямими. Умови їх паралельності та перпендикулярності. Відстань від точки до прямої.	
6	Криві другого порядку: еліпс, коло, гіпербола, парабола. Основні властивості: ексцентриситет, директриса, асимптота. Спрощення загального рівняння кривої 2-го порядку. Паралельний перенос. Поворот осей.	2
7	<b>Тема 4.</b> Пряма в просторі. Різні види рівнянь прямої в просторі. Кут між двома прямими. Умови їх паралельності та перпендикулярності. Площина в просторі. Різні види рівнянь площини в просторі. Кут між двома площинами. Умови їх паралельності та перпендикулярності. Пряма і площина в просторі. Кут між прямою і площиною. Умови їх паралельності і перпендикулярності.	2
8	Контрольна робота №1.	2
	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>16</b>
	<b>Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу, диференціальне числення функцій однієї змінної</b>	
9	<b>Тема 5.</b> Функція. Основні властивості функцій. Способи задання функції. Класифікація основних елементарних функцій. Графіки основних елементарних функцій. Числова послідовність та її границя. Границя функції в точці та на нескінченності.	2
10	Нескінченно малі та нескінченно великі функції. 1-ша та 2-га визначні границі. Неперервність функції в точці. Одностороння неперервність. Точки розриву функції та їх класифікація.	2
11	<b>Тема 6.</b> Похідна функції, її геометричне і механічне тлумачення. Основні правила диференціювання. Похідна складної функції. Таблиця похідних основних елементарних функцій. Похідні та диференціали вищих порядків.	2
12	Диференціювання параметрично заданих функцій, та функцій, заданих неявно. Основні теореми про диференційовані функції: Ферма, Ролля, Лагранжа. Формула Тейлора. Теорема Лопіталя. Розкриття невизначеностей $\left[\frac{0}{0}\right], \left[\frac{\infty}{\infty}\right], \infty \cdot 0, \left[1^{\infty}\right], \left[0^0\right], \left[\infty^0\right]$ за допомогою теореми Лопіталя.	2
13	Інтервали зростання і спадання функції. Екстремум функції. Асимптоти. Інтервали випуклості графіка функції. Найбільше та найменше значення функції на відрізку.	1

	Дослідження функцій за допомогою похідних.	
14	Контрольна робота №2.	1
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>10</b>
	<b>Змістовий модуль 3. Функції багатьох змінних</b>	
15	<b>Тема 7.</b> Поняття про функції багатьох змінних. Частинні похідні. Повний диференціал та його зв'язок з частинними похідними. Диференціювання складених функцій кількох змінних. Повна похідна. Похідна за напрямком. Градієнт функції. Похідні та диференціали вищих порядків.	2
16	Екстремум функції двох змінних, необхідна і достатня умови. Дотична площина та нормаль до поверхні. Найбільше та найменше значення функції в замкненій області.	2
	<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>4</b>
	<b>Усього за I семестр</b>	<b>30</b>
	<b>Змістовий модуль 4. Інтегральне числення</b>	
17	<b>Тема 8.</b> Поняття первісної та невизначеного інтеграла. Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця основних формул інтегрування. Методи інтегрування. Безпосереднє інтегрування. Заміна змінних. Інтегрування частинами.	2
18	Інтегрування раціональних функцій. Найпростіші раціональні дроби. Розклад дробово-раціональної функції на прості дроби.	2
19	Інтегрування виразів, що включають тригонометричні функції. Універсальна тригонометрична підстановка. Застосування тригонометричних підстановок. Інтегрування ірраціональних виразів.	2
20	<b>Тема 9.</b> Визначений інтеграл, як границя інтегральних сум. Основні властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбниці. Методи інтегрування визначеного інтеграла. Обчислення площ плоских фігур за допомогою визначеного інтеграла. Обчислення об'єму тіла за допомогою визначеного інтеграла. Довжина дуги кривої. Невласні інтеграли з нескінченими межами інтегрування. Невласні інтеграли від необмежених функцій.	2
21	Контрольна робота №3.	2
	<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>10</b>
	<b>Змістовий модуль 5. Кратні, криволінійні, поверхневі інтеграли</b>	
22	<b>Тема 10.</b> Подвійний інтеграл, його геометричний та фізичний зміст. Основні властивості. Зведення подвійного інтеграла до повторного. Заміна змінних у подвійному	2



	інтегралі. Подвійний інтеграл у криволінійних координатах. Застосування подвійного інтеграла.	
23	<b>Тема 11.</b> Потрійний інтеграл, його геометричний та фізичний зміст. Основні властивості. Зведення потрійного інтегралу до повторного. Потрійний інтеграл у циліндричних і сферичних координатах. Застосування потрійного інтеграла.	2
24	<b>Тема 12.</b> Криволінійний інтеграл першого роду та його обчислення. Криволінійний інтеграл другого роду та його обчислення. Незалежність криволінійного інтеграла 2-го роду від шляху інтегрування. Формула Гріна.	2
25	<b>Тема 13.</b> Поверхневі інтеграли 1-го роду, їх властивості та обчислення. Поверхневі інтеграли другого роду, їх властивості та обчислення. Застосування поверхневих інтегралів.	1
26	Контрольна робота №4.	1
	<b>Разом за змістовим модулем 5</b>	<b>8</b>
	<b>Змістовий модуль 6. Звичайні диференціальні рівняння та системи</b>	
27	<b>Тема 14.</b> Диференціальні рівняння 1-го порядку. Рівняння із відокремленими змінними. Рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні рівняння, їх розв'язок. Задача Коші для рівняння 1-го порядку.	1
28	Лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Підстановка Бернуллі. Рівняння Бернуллі. Рівняння в повних диференціалах.	1
29	Диференціальні рівняння вищих порядків. Рівняння, що допускають зниження порядку. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами. Однорідні рівняння. Загальний розв'язок. Задача Коші для рівняння другого порядку. Неоднорідні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами і спеціальною правою частиною.	2
30	Лінійні однорідні диференціальні рівняння $n$ -го порядку зі сталими коефіцієнтами. Неоднорідні рівняння $n$ -го порядку зі спеціальною правою частиною. Загальний розв'язок. Метод варіації довільної сталої. Система диференціальних рівнянь в нормальній формі та її розв'язання методом виключення.	2
	<b>Разом за змістовим модулем 6</b>	<b>6</b>
	<b>Змістовий модуль 7. Числові ряди, функціональні та степеневі ряди, ряд Фур'є</b>	
31	<b>Тема 15.</b> Числовий ряд, основні означення. Необхідна умова збіжності. Дії з рядами. Ряди з додатними членами	

	та їх властивості. Ряд – геометрична прогресія. Достатні ознаки збіжності: порівняння, Даламбера, радикальна та інтегральна Коші. Знакозмінні ряди. Абсолютна і умовна збіжність. Ряди зі знакочергуванням. Ознака Лейбниця. Властивості знакозбіжних рядів.	2
32	<b>Тема 16.</b> Функціональні ряди. Область збіжності функціонального ряду. Степеневий ряд, його область та інтервал збіжності. Властивості степеневих рядів. Радіус збіжності степеневого ряду. Ряди Тейлора та Маклорена. Розкладення елементарних функцій в ряди Тейлора і Маклорена. Застосування степеневих рядів до наближених обчислень, обчислення визначених інтегралів. Застосування степеневих рядів до розв'язування диференціальних рівнянь.	2
33	<b>Тема 17.</b> Ряди Фур'є та їхні властивості. Коефіцієнти Фур'є. Принцип та теорема Діріхле. Розкладення функції в ряд Фур'є на відрізок $[-\pi; \pi]$ . Розкладення функції в ряд Фур'є на відрізок $[-l; l]$ . Розкладення функції в неповні ряди Фур'є. Інтеграл Фур'є. Перетворення Фур'є.	2
	<b>Разом за змістовим модулем 7</b>	<b>6</b>
	<b>Усього за II семестр</b>	<b>30</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Змістовий модуль 1.</b> Теми 1–4.	48
2	<b>Змістовий модуль 2.</b> Теми 5–6.	40
3	<b>Змістовий модуль 3.</b> Теми 7.	12
4	<b>Змістовий модуль 4.</b> Теми 8–9.	20
5	<b>Змістовий модуль 5.</b> Теми 10–13.	24
6	<b>Змістовий модуль 6.</b> Теми 14.	28
7	<b>Змістовий модуль 7.</b> Теми 15–17.	28
	<b>Разом</b>	<b>200</b>

## 7. Індивідуальні завдання

### Розрахункова (контрольна) робота №1: Змістовий модуль 1, 2, 3

Ляшенко В.П., Глухов Ю.П., Галаган О.Г., Петерс Ю.О. Варіанти контрольних робіт з навчальної дисципліни «Вища математика» за темами «Лінійна алгебра», «Аналітична геометрія», «Вступ до математичного аналізу», «Диференціальне числення» для студентів I курсу денної та заочної форм навчання з технічних спеціальностей (I семестр). – Кременчук: Видавничий відділ КДПУ, 2006. Завдання: 1 – 17.

### Розрахункова (контрольна) робота №2: Змістовий модуль 4, 5, 6, 7

Ляшенко В.П., Сапцін В.М., Славко Г.В., Кирилаху Н.Г., Набок Т.А., Дерієнко А.І. Варіанти контрольних робіт з навчальної дисципліни «Вища математика» за темами: «Функції кількох змінних», «Інтегральне числення» для студентів I курсу денної та заочної форм навчання з технічних спеціальностей (II семестр). – Кременчук: Видавничий відділ КДПУ, 2006. Завдання: 1 – 19.

Варіанти контрольних робіт з навчальної дисципліни «Вища математика» для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання з технічних спеціальностей (III семестр). Завдання: 1 – 12.

## 8. Методи навчання

Основними організаційними формами вивчення дисципліни «Вища математика» є наступні:

- Лекція: вступна, інформативна для поглиблення наукових знань, узагальнююча, проблемна, оглядова.
- Практичне заняття, на якому відбувається ґрунтовне опрацювання та засвоєння найбільш важливих і типових в методологічному відношенні тем курсу або однієї теми.
- Консультація: групова, індивідуальна, тематична, проблемна, ситуативна.
- Самостійна робота студента.

## 9. Методи контролю

Основні види контролю засвоєння змісту дисципліни «Вища математика» є такі:

- Поточний контроль – спостереження за навчальною діяльністю протягом вивчення всього курсу.
- Періодичний контроль – самостійна робота (епізодично).
- Модульний (проміжний) контроль – двічі за семестр.
- Підсумковий контроль: для спеціальності 171 – Електроніка 1-й семестр – іспит, 2-й семестр – іспит; для спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія 1-й семестр – диференційований залік, 2-й семестр – іспит.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Для спеціальності 171 – Електроніка

СЕМЕСТР 1 Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий тест (іспит)	Сума
Змістовий модуль № 1				Змістовий модуль № 2		Змістовий модуль № 3		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	20	100
10	10	10	10	15	15	10		

Змістовий модуль № 4		Змістовий модуль № 5				Змістовий модуль № 6	Змістовий модуль № 7			Підсумковий тест (іспит)	Сума
T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	20	100
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		

Для спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія

СЕМЕСТР 1 Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий тест (диференційований залік)	Сума
Змістовий модуль № 1			Змістовий модуль № 2		Змістовий модуль № 3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		100
10	15	15	15	15	15	15		

Змістовий модуль № 4		Змістовий модуль № 5				Змістовий модуль № 6	Змістовий модуль № 7			Підсумковий тест (іспит)	Сума
T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	20	100
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		

**Примітка.**

T1-T17 – теми змістових модулів.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Ляшенко В.П., Набок Т.А. Вища математика: навчальний посібник. – Кременчук, 2008, – 223 с.
2. Ляшенко В.П., Набок Т.А. Вища математика: функції багатьох змінних та інтегральне числення: Навчальний посібник. – Кременчук: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2012 – 162 с.
3. Зайцев Є.П. Вища математика: лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія, вступ до математичного аналізу. – Кременчук, 2010. – 543 с.
4. Сінчук О.М., Ляшенко В.П., Набок Т.А., Тищенко С.В., Берідзе Т.М., Ткаліченко С.В. Інтегральне числення. – Кременчук, 2010. – 175 с.
5. О. С. Грицюк Математика для інженерів. Інтегрований курс: навчальний посібник / О. С. Грицюк, В. П. Ляшенко, Т. Б. Поясок, В. П. Черненко. – Кременчук, 2016. – 231 с.
6. Вища математика: Підручник: У 2 кн. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Либідь, 2003. – Кн.1. Основні розділи / Г.Й. Призва, та ін.; За ред. Г.Л. Кулініча. – 400с.
7. Вища математика: Підручник: У 2 кн. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Либідь, 2003. – Кн.2. Спеціальні розділи Г.Й. Призва, та ін.; За ред. Г.Л. Кулініча. – 368с.
8. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч 1: Лінійна і векторна алгебра: Аналітична геометрія: Вступ до математичного аналізу: Диференціальне і інтегральне числення / П.П. Овчинников, Ф.П. Яремчик, В.М. Михайленко; За заг. ред. П.П. Овчинникова. – К. Техніка, 2003. – 600 с.: іл..
9. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч 2: Диференціальні рівняння, Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація та керування. Теорія ймовірностей. Числові методи; / П.П. Овчинников, В.М. Михайленко; За заг. ред. П.П. Овчинникова. – К. Техніка, 2004. – 792 с.: іл.
10. Кручкович Г.И. Сборник задач по курсу высшей математики. – М.: Высш. шк., 1973.

### Допоміжна

1. Шнейдер В.Е., Слуцкий А.И., Шумов А.С. Краткий курс высшей математики. – М.: Высш. шк., 1978, т. 1,2.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. – М.: Наука, 1970-1976, т. 1,2.
3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М.: Наука, 1970.
4. Данко П.Б., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – М.: Высш. шк., 1980-1984, т. 1,2.
5. Набок Т.А. Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Вища математика» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом 6.050702 – «Електромеханіка». – Кременчук: Видавничий відділ КрНУ імені Михайла Остроградського, 2012.