



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Факультет інформаційних технологій
Кафедра інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

*Декан факультету
інформаційних
технологій*

Балалашіна О.Ю.

30.08.2024_р

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(СИЛАБУС)

Вища та прикладна математика в ком'ютерних розрахунках
для здобувачів освітнього ступеня *бакалавра*
спеціальність 242 **ТУРИЗМ І РЕКРЕАЦІЯ**
ОП: **ТУРИЗМ**

2024-2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни (силабус) «Вища та прикладна математика в ком'ютерних розрахунках »

для студентів *денної/заочної* форми навчання спеціальності 242 Туризм і рекреація.

Дніпро, 2024 р., 23с

Розробник: декан соціально-гуманітарного факультету, к.т.н., доцент кафедри інформатики Марченко І.Ф.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформатики

Протокол від 26.08.2024р. № 1

Схвалено методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол від 27.08.2024 р. № 1

© ДВНЗ «ПДТУ», 2024

© Марченко І.Ф. 2024

1 Опис навчальної дисципліни

Форма навчання	Кредитів ЄКТС	Годин	Аудиторних годин			СРС	екз	залік
			всього	лек	пр			
Денна								
ТУР-24	4	120	48	16	32	72		1
Заочна	4	120	8	4	4			1

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни:

- Розвиток логічного та алгоритмічного мислення;
- Оволодіння основними методами дослідження математичних задач;
- Формування у майбутніх фахівців з туризму вміння самостійно розширювати математичні знання і використовувати їх для розв'язання практичних завдань зі своєї предметної області.

Завдання вивчення дисципліни

Основним завданням вивчення дисципліни «Вища та прикладна математика в комп'ютерних розрахунках» є формування теоретичних знань та практичних навичок у відповідності з поставленою метою.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Вища та прикладна математика в комп'ютерних розрахунках» студент повинен

знати:

Означення основних математичних понять, методи розв'язання та дослідження рівнянь та їх систем;

Формули і методи розв'язання задач аналітичної геометрії;

Теореми та формули диференційного та інтегрального числення функції однієї змінної;
Основи теорії ймовірностей та математичної статистики;
Систему автоматизації рішення математичних та науково-технічних задач (системи комп'ютерної математики) MathCAD

уміти:

раціонально вибирати математичний апарат для розв'язання поставленої задачі, складати і розв'язувати наукові та інженерні задачі за своїм майбутнім фахом, користуватися довідковою літературою та обчислювальною технікою.

Результатом навчання має бути набуття здобувачами вищої освіти таких компетентностей і програмних результатів :

Загальні компетентності (К)

K04. Здатність до критичного мислення, аналізу і синтезу

K05. Прагнення до збереження навколишнього середовища

K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

K08. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій

K09. Вміння виявляти, ставити і вирішувати проблеми

K10. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

K14. Здатність працювати в команді та автономно.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

K15. Знання та розуміння предметної області та розуміння специфіки професійної діяльності

K18. Здатність аналізувати діяльність суб'єктів індустрії туризму на всіх рівнях управління

K24. Здатність здійснювати моніторинг, інтерпретувати, аналізувати та систематизувати туристичну інформацію, уміння презентувати туристичний інформаційний матеріал

K25. Здатність використовувати в роботі туристичних підприємств інформаційні технології та офісну техніку

Програмні результати навчання

ПР05 Аналізувати рекреаційно-туристичний потенціал території

ПР09 Організовувати процес обслуговування споживачів туристичних послуг на основі використання сучасних інформаційних, комунікаційних і сервісних технологій та дотримання стандартів якості і норм безпеки

ПР17 Управляти своїм навчанням з метою самореалізації в професійній туристичній сфері

ПР18 Адекватно оцінювати свої знання і застосовувати їх в різних професійних ситуаціях

ПР19 Аргументовано відстоювати свої погляди у розв'язанні професійних завдань

ПР20 Виявляти проблемні ситуації і пропонувати шляхи їх розв'язання

3 Програма навчальної дисципліни навчальної дисципліни

Змістовний модуль № 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія

Тема 1. Визначники та системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Поняття визначника. Мінор. Алгебраїчне доповнення. Визначники другого та третього порядку. Способи їх обчислення. Властивості визначників. Правило обчислення визначника. Метод ефективного зниження порядку. Зведення визначника до ступінчастої форми. Поняття системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Сумісні та несумісні системи. Правило Крамера для рішення СЛАР спеціального виду.

Тема 2. Матриці та дії над ними.

Поняття матриці. Види матриць. Лінійні операції над матрицями. Перемноження матриць. Властивості

перемноження. Обернена матриця. Способи обернення. Многочлени від матриці.

Обчислення оберненої матриці за допомогою визначників (алгебраїчних доповнень). Розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь матричним методом.

Тема 3. Пряма та криві другого порядку на площині.

Пряма як лінія першого порядку. Загальне рівняння прямої. Дослідження неповного рівняння прямої. Рівняння прямої у відрізках на осях. Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Кут між двома прямими. Умови перпендикулярності та паралельності двох прямих. Відстань від точки до прямої.

Еліпс. Дослідження форми еліпса. Гіпербола. Асимптоти гіперболи. Дослідження форми гіперболи. Парабола. Дослідження форми параболи. Ексцентриситет лінії другого порядку. Директриси ліній другого порядку.

Змістовний модуль № 2 Вступ до математичного аналізу

Тема 4. Диференціальне числення функції однієї змінної.

Похідна. Геометричний зміст похідної. Властивості похідної. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних. Похідна складної функції. Похідні неявної та оберненої функцій. Похідна параметрично заданої функції. Диференціал функції. Похідні та диференціали вищих порядків. Диференціал функції. Властивості диференціалу. Застосування диференціалу у наближених обчисленнях. Похідні вищих порядків.

Тема 5. Інтегральне числення функції однієї змінної .

Невизначений інтеграл. Поняття первісної функції та визначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів. Основні методи інтегрування. Безпосереднє інтегрування. Методи інтегрування: заміни змінної та інтегрування частинами.

Визначений інтеграл. Визначений інтеграл як границя інтегральної суми. Основні властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона–Лейбніца.

Змістовний модуль № 3 Елементи Теорії ймовірностей

Тема 6. Випадкова подія.

Класифікація подій. Операції над подіями. Визначення ймовірності випадкової події. Елементи комбінаторики у теорії ймовірностей. Аксиоми теорії ймовірностей та їх наслідки. Геометрична ймовірність, статистична ймовірність.

Тема 7. Дискретні випадкові величини

Визначення випадкової величини. Закони розподілу дискретних і неперервних випадкових величин. Функція розподілу ймовірностей та її властивості.

Числові характеристики випадкових величин: математичне сподівання, дисперсія та їх властивості, середнє квадратичне відхилення, мода і медіана. Числові характеристики середнього арифметичного n незалежних випадкових величин.

Змістовний модуль № 3 Основи математичної статистики.

Тема 8. Попередня робота з вибіркою. Числові характеристики.

Генеральна та вибіркова сукупності. Проблема репрезентативності. Вибірка. Статистичні розподіли вибірок. Гістограма, полігон і статистичних розподілів. Числові характеристики вибірки: вибіркове середнє, дисперсія вибірки, середньоквадратичне відхилення, мода і медіана для дискретних та інтервальних статистичних розподілів вибірки.

Тема 9 . Елементи теорії регресії і кореляції

Функціональна, статистична і кореляційна залежності. Рівняння парної регресії. Властивості статистичних оцінок

параметрів парної функції регресії. Вибірковий коефіцієнт кореляції та його властивості.

Змістовний модуль № 4 Система MathCAD

Тема 10. Система автоматизації рішення математичних та науково-технічних задач (системи комп'ютерної математики)

Система MathCAD як видатний представник систем комп'ютерної математики. Інтерфейс, можливості пакету. Вхідна мова системи. Алфавіт MathCAD. Основні поняття і характеристики. Основні прийоми роботи. Базові операції, формати результатів. Панелі інструментів. Вбудовані і призначені для користувача функції пакету MathCAD.

Суми, додатки, похідні і визначені інтеграли в середовищі пакету MathCAD Невизначені інтеграли.

Рішення рівнянь, систем рівнянь і нерівностей. Поняття про чисельні методи рішення деяких математичних задач (рішення трансцендентних рівнянь, обчислювання інтегралів).

4 Структура та технологічна карта навчальної дисципліни на 1 семестр 2024-2025 навч. року ТУР-24

Види занять		Всього	Навчальні тижні																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Аудиторні	Лекції	16		2		2		2		2		2		2		2		2		
	Практичні	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Лабораторні																			
	Індивідуальні																			
	Поточн.контр																			
	Контр. роб.					+								+						
	Моду л.контр						2								2					
	Захист курсов																			
	Захист лабор																			
	Консультації																			
	Атестації									A								A		
	Всього	48	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	0	0
Самостійні	Курсов.проект																			
	Підгот. до зан	70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6			
	Розрах.-граф																			
	Консультації	2						1								1				
	Екскурсії																			
	Всього	72	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	6	7	6	0	0
Навчальне навантаження студентів		120	6	8	6	8	6	8	7	8	6	8	6	8	6	10	9	10	0	0

Підсумковий контроль – екзамен

ПІБ викладачів

Група	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні роботи	Курсова робота
ТУР-24	Марченко І. Ф. канд. техн. наук, доц.		Марченко І.Ф.	-

	Т и ж д е н ь	Ви д зан ят ь	ТЕМА ТА ЇЇ ЗМІСТ	К і л ь к і с т ь г о д и н	К о н т р о л ь	М а т е р і а л н а м о д у л ь	Літерат ура стор.
1	2	3	4	5	6	7	8
	1	ПР	Поняття визначника. Мінор. Алгебраїчне доповнення. Визначники другого та третього порядку. Способи їх обчислення. Властивості визначників. Правило обчислення визначника. Метод ефективного зниження порядку.	2	Тест	С х е м и , р и с у н к и , м у л ь т и м е д і	[1] стор. 11-98; [2] стор. 22-105
	2	Л	Визначники та системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Поняття визначника. Мінор. Алгебраїчне доповнення. Визначники другого та третього порядку. Способи їх обчислення. Властивості визначників. Правило обчислення визначника. Метод ефективного зниження порядку. Поняття системи лінійних алгебраїчних рівнянь	2			[1] стор. 62-98; [2] стор. 58-105

		ПР	(СЛАР). ня СЛАР спеціального виду. Поняття системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). я СЛАР спеціального виду.			я	
	3	Л	Матриці та дії над ними. Поняття матриці. Види матриць. Лінійні операції над матрицями. Перемноження матриць.	2			[1] стор. 99-194 . [2] стор. 106-30 3
	4	ПР	Матриці та дії над ними. Поняття матриці. Види матриць. Лінійні операції над матрицями. Перемноження матриць. Властивості перемноження. Обернена матриця. Способи обернення.. Обернена матриця. Способи обернення. Розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь матричним методом.	2			[1] стор. 99-194 . [2] стор. 106-30 3
	5	ПР	Контрольна робота. Визначники та матриці	2	КР		[1] стор. 285-31 4; [2] стор. 304-41 5
	6	Л	Пряма як лінія першого порядку. Загальне рівняння прямої. Рівняння прямої у відрізках на осях. Рівняння	2	МК1		[1] стор. 315-33 9; [2]

		прямої, що проходить через дві задані точки. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Кут між двома прямими. Умови перпендикулярності та паралельності двох прямих. Відстань від точки до прямої. Еліпс. Дослідження форми еліпса. Гіпербола. Асимптоти гіперболи. Дослідження форми гіперболи. Парабола. Дослідження форми параболи. Ексцентриситет лінії другого порядку. Пряма як лінія першого порядку. Загальне рівняння прямої. Рівняння прямої у відрізках на осях. Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Кут між двома прямими. Умови перпендикулярності та паралельності двох прямих. Відстань від точки до прямої.				стор. 452-51 7
7	ПР	Еліпс. Дослідження форми еліпса. Гіпербола. Асимптоти гіперболи. Дослідження форми гіперболи. Парабола. Дослідження форми параболи.	2 2	МК1		[1] стор. 509-53 6
8	Л	Диференціальне числення функції однієї змінної. Похідна. Властивості похідної. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних. Похідна складної функції. Похідні неявної та	2	А1		[1] стор. 568-59 8

			оберненої функцій. Похідна параметрично заданої функції. Диференціал функції. Похідні вищих порядків. ПР Похідна. Властивості похідної. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних.				
--	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8
М о д у л ь № 2	9	П Р	Похідна складної функції. Похідні неявної та оберненої функцій. Похідна параметрично заданої функції. Диференціал функції. Похідні вищих порядків.	2		С х е м и, р и с у н к и, м у л ь т · м е д ·	[1] стор. 582-598
	10	Л	Інтегральне числення функції однієї змінної . Невизначений інтеграл. Поняття первісної функції та визначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів. Основні методи інтегрування. Безпосереднє інтегрування. Методи інтегрування: заміни змінної та інтегрування частинами. Визначений інтеграл. Визначений інтеграл як	2			[3] стор. 329-365 ; [4] стор. 5-52; [5] стор. 13-47

		П Р	границя інтегральної суми. Основні властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона–Лейбніца. Невизначений інтеграл. Поняття первісної функції та визначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів. Основні методи інтегрування.				
1 1		П Р	Визначений інтеграл. Визначений інтеграл як границя інтегральної суми. Основні властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона–Лейбніца	2	Контр робота		[4] стор. 35-39; [5] стор. 31-42
1 2		Л	Випадкова подія. Класифікація подій. Операції над подіями. Визначення ймовірності випадкової події. Елементи комбінаторики у теорії ймовірностей. Аксиоми теорії ймовірностей та їх наслідки. Визначення випадкової величини. Функція розподілу ймовірностей та її властивості. Числові характеристики випадкових величин: математичне сподівання, дисперсія та їх властивості, середнє квадратичне відхилення, мода і медіана. Випадкова подія	2			[5] стор. 18-24

			інтервальних статистичних розподілів				
1 5	П Р		Елементи теорії регресії і кореляції Рівняння парної регресії. Властивості статистичних оцінок параметрів парної функції регресії. Вибірковий коефіцієнт кореляції та його властивості.	2			[4] стор. 67-70
1 6	Л П Р		Система автоматизації рішення математичних та науково-технічних задач (системи комп'ютерної математики) Інтерфейс, можливості пакету. Вхідна мова системи. Алфавіт MathCAD. Основні поняття і характеристики. Основні прийоми роботи. Базові операції, формати результатів. Панелі інструментів. Вбудовані і призначені для користувача функції пакету MathCAD. Суми, додатки, похідні і визначені інтеграли в середовищі пакету MathCAD Невизначені інтеграли. Рішення рівнянь, систем рівнянь і нерівностей. Поняття про чисельні методи рішення деяких математичних задач (рішення	2	A2		[4] стор. 205-222

		трансцендентних рівнянь, обчислювання інтегралів).				
--	--	--	--	--	--	--

5 Самостійна робота

на 1 семестр 2020-2021 навч. року ТУР-20

№ з/п	Назва роботи	Кількість годин
1	Алгебра та основи математичного аналізу	22
2	Теорія ймовірностей та математична статистика	20
3	Mathcad	30
	Разом	72

6 Індивідуальні завдання

По дисципліні не передбачувана ні курсова, ні розрахунково-графічна робота.

7 Методи навчання

Метод навчання визначають як спосіб взаємозалежної і взаємозумовленої діяльності педагога і студента, спрямованої на реалізацію цілей навчання.

Використовуються наступні методи навчання:

1. Пояснювально-ілюстративний метод. Студенти здобувають знання, слухаючи лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у «готовому» вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

2. Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, або відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам – в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

3. Метод проблемного викладання. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

4. Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть – в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками.

5. Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

8 Методи контролю і питання для перевірки засвоєння матеріалу

1. **Контрольна робота** за допомогою навчальних програм безпосередньо на комп'ютері або у формі контрольної роботи.

2. **Модульна контрольна робота** спрямована на визначення рівня реалізації завдань, сформульованих у навчальних програмах, які регламентують навчально-виховний процес. Він охоплює і теоретичну і практичну підготовку студентів.

3. **Виконання самостійної роботи або розрахунково-графічної роботи.**

Екзаменаційні питання

1. Матриці. Дії над матрицями.
2. Визначники. Властивості визначників.
3. Мінори. Алгебраїчні доповнення.
4. Обернена матриця. Матричні рівняння.
5. Системи лінійних рівнянь. Матричний метод.
6. Метод Крамера. Метод Гауса.
7. Кутовий коефіцієнт прямої. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом.
8. Рівняння прямої у відрізках на осях. Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом.
9. Кут між двома прямими. Умови перпендикулярності та паралельності двох прямих. Відстань від точки до прямої.
10. Еліпс. Дослідження форми еліпса.
11. Гіпербола. Асимптоти гіперболи. Дослідження форми гіперболи.
12. Парабола. Дослідження форми параболі.
13. Похідна. Геометричний зміст похідної. Властивості похідної.

Основні правила диференціювання. Таблиця похідних.

14. Похідна неявної функції.
15. Похідна функції, заданої параметрично;
16. Похідна показникової функції, логарифмічної функції.
17. Похідна тригонометричних функцій.
18. Похідна складної функції.
19. Невизначений інтеграл. Властивості.
20. Основні методи інтегрування: метод безпосереднього інтегрування;
21. Основні методи інтегрування. метод заміни змінної;
22. Основні методи інтегрування інтегрування частинами.
23. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца.
24. Класичне та статистичне визначення ймовірності.
25. Геометрична ймовірність.
26. Теорема додавання та множення ймовірностей.
27. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.
28. Закон розподілу ймовірностей дискретної випадкової величини.
29. Числові характеристики дискретних випадкових величин.
30. Функція розподілу ймовірностей випадкової величини.
31. Щільність розподілу ймовірностей неперервної випадкової величини.
32. Числові характеристики неперервних випадкових величин.
33. Рівномірний, нормальний, показниковий розподіли та їх характеристики.
34. Числові характеристики неперервної системи двох випадкових величин.
35. Статистичний розподіл вибірки. Емпірична функція розподілу. Полігоні гістограма.
36. Статистичні (точкові та інтервальні) оцінки параметрів розподілу.
37. Лінійна, криволінійна кореляції.
38. Коефіцієнт кореляції та його властивості.
39. Система MathCAD .Інтерфейс, можливості пакету. Вхідна

мова системи. Алфавіт MathCAD.

40. Основні поняття і характеристики. Основні прийоми роботи. Базові операції, формати результатів. Панелі інструментів. Вбудовані і призначені для користувача функції пакету MathCAD.

41.Суми, додатки, похідні і визначені інтеграли в середовищі пакету MathCAD Невизначені інтеграли.

42.Рішення рівнянь, систем рівнянь і нерівностей. Поняття про чисельні методи рішення деяких математичних задач (рішення трансцендентних рівнянь, обчислювання інтегралів).

9 Розподіл балів, які отримують студенти

на 1 семестр 2019-2020 навч. року

Вид заняття (контролю)	Балів за одне заняття (контроль)	За семестр		До 1-й атестації	
		занять (контроль)	сума балів	занять (контроль)	сума балів
ПР	5	2	10	1	5
індивідуальне завдання	20	3	60	1	20
тести	15	2	30	1	15
Сума поточного контролю			100		40
Усього			100		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики, діфзаліку	для заліку
90 - 100	відмінно	зараховано
82 - 89	добре	
74 - 81		
64 - 73		
60 - 63	задовільно	
35 - 59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10 Рекомендовані інформаційні джерела

Базові

1. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа. –СПб.: Лань, 2003. – 736 с.
2. Вища математика. Основні означення, приклади, задачі. У 2 кн. / За ред. Г.Л.Кулініча. – К.: Либідь, 2003.
Кн.1. Основні розділи. – 400 с. Кн.2. Спеціальні розділи. – 368 с.
3. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. В 2 т. – М.:Наука, 1985.

4. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. „Збірник задач по вищій математиці” 1,2 т.2004 р, 675 с.
5. Станішевський С.О. Вища математика.— Харків: ХНАМГ, 2005.—270 с.
6. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М. Наука,1985. — 383 с.
7. Печеніжський Ю.Є., Станішевський С.О., Данілевський М.П., Колосов А.І.Індивідуальні завдання з вищої математики. Частина 1. — Х.: ХНАМГ, 2007.
8. Печеніжський Ю.Є., Станішевський С.О., Данілевський М.П., Колосов А.І.Індивідуальні завдання з вищої математики. Частина 2. — Х.: ХНАМГ, 2007.
9. Печеніжський Ю.Є., Станішевський С.О., Данилевський М.П., Кадець М.Й.Індивідуальні завдання з вищої математики. Частина 3. — Х.: ХНАМГ, 2007.
10. Печеніжський Ю.Є., Станішевський С.О., Данилевський М.П., Кадець М.Й.Індивідуальні завдання з вищої математики. Частина 4. — Х.: ХНАМГ, 2007.

Додаткова.

11. Станішевський С.О., Печеніжський Ю.Є., Тихонович О.Ю. Пособие для решения задач по высшей математике. — Х.: ХНАМГ, 2003.
12. Коваленко Л.Б. Вища математика для менеджерів. — Х.: ХНАМГ, 2010.
13. Коваленко Л.Б., Станішевський С.О. Збірник тестових завдань з вищої математики для менеджерів. Х.: ХНАМГ, 2010.
14. Черняк І.О., Обушна О.М., Ставицький А.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: Збірник задач: Навч. Посіб. — К.: Т-во “Знання”, КОО, 2001. — 199 с.
15. Кирьянов Д.В. Mathcad 15/Mathcad Prime 1.0 / Д.В. Кирьянов. — СПб. : БХВ-Петербург, 2012. — 432 с.
16. Макаров Е. Инженерные расчеты в Mathcad 15 / Е. Макаров. — СПб. : Питер, 2011. - 400 с.

17. Mathcad 14 для студентов и инженеров: русская версия / В.Ф. Очков. – СПб. : BHV, 2009.
18. Прикладная математика в системе MATHCAD : учеб. пособие / В. А. Охорзин. - СПб. : Лань, 2009. – 352 с.
24. Mathcad 14 для студентов и инженеров / В. Ф. Очков. –СПб. : БХВ-Петербург, 2007.

Інформаційні ресурси

1. Электронный курс по MathCAD. – Режим доступа: http://msk.edu.ua/ivk/Informatika/Uch_posobiya/MathCad/detc/soder.htm
2. Энциклопедия Turbo Pascal. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/pascal/turbopascal-encyclopaedia-page13.html>.