МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ
Західнодонбаський інститут

Кафедра соціально-гуманітарної підготовки та права

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

спеціальності: 081
Право

освітнього рівня: перший
(бакалаврський)

освітньої
програми: Право

Затверджено
Науково-методичною радою
Західнодонбаського інституту
ПрАТ "ВНЗ "МАУП"
від 25 червня 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	**заочна форма навчання**
Кількість кредитів – 7	Галузь знань: *05 «Соціальні та поведінкові науки»* (шифр і назва)		
Модулів – 4	Спеціальність: *051 «Економіка»* (шифр і назва)	**Рік підготовки:**	
Змістових модулів – 8		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – комплексне завдання (назва)		**Семестр**	
Загальна кількість годин – 210		1-2-й	1-2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання – 2	Ступінь вищої освіти: бакалавр	48 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		24 год.	4 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		138 год.	198 год.
		Вид контролю:	
		залік, екзамен	залік, екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування у студентів знань з основ математичного апарату, необхідних для розв'язання теоретичних і практичних задач економіки, надбання умінь самостійного вивчення наукової літератури з математичних дисциплін, напрацювання навичок математичного дослідження прикладних проблем та умінь математичного формулювання економічних задач.

Завданням вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів із питань: лінійна і векторна алгебра, аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення, диференціальні рівняння, ряди.

Після вивчення курсу студенти повинні **знати:**

- види матриць; означення матриці, оберненої матриці, операцій над матрицями, рангу матриці;
- означення визначника матриці першого, другого, третього і n-го порядків,властивості визначників матриці;
- загальні методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь: матричний метод, метод Крамера, метод Гаусса, метод Жордана-Гаусса;
- умови сумісності та визначеності системи лінійних алгебраїчних рівнянь;
- означення вектора та лінійних операцій над векторами, означення та умовиколінеарних і компланарних векторів;
- означення скалярного, векторного і мішаного добутків векторів;
- означення декартової системи координат на площині і у просторі;
- основні види рівнянь прямої на площині і у просторі; умови, що визначають взаємне розміщення прямих на площині і в просторі;
- основні види рівнянь площини в просторі; умови, що визначають взаємнерозміщення прямої і площини, двох площин у просторі;
- рівняння ліній другого порядку на площині (кола, еліпса, гіперболи, параболи);загальне рівняння лінії другого порядку на площині;
- означення функції однієї та багатьох змінних, області визначення і області значень функції, парної і непарної, зростаючої і спадної, періодичної, обмеженої, складеної функцій;
- означення границі функції в точці, властивості границь; важливі границі;
- означення неперервної функції в точці та на проміжку;
- означення похідної та диференціалу функції однієї та багатьох змінних, правила диференціювання, основні теореми диференціального числення;
- необхідні і достатні умови екстремуму функції однієї і двох змінних;
- означення невизначеного, визначеного та невласного інтегралів, їх основнівластивості;
- основні методи інтегрування;
- основні застосування визначеного інтеграла до розв'язування прикладних задач;
- означення диференціального рівняння, загального і частинного розв'язку диференціального рівняння;
- методи розв'язування основних видів диференціальних рівнянь першого порядку (рівнянь з відокремлюваними змінними, однорідних і лінійних диференціальних рівнянь);

- методи розв’язування однорідних лінійних диференціальних рівнянь другого порядку зі сталими коефіцієнтами;
- означення числового ряду, збіжного та розбіжного числового ряду, властивостізбіжних рядів;
- ознаки збіжності знакододатних і знакозмінних рядів;
- означення та властивості абсолютно і умовно збіжних числових рядів;
- означення степеневого ряду, властивості степеневих рядів.Студенти повинні **вміти:**
- виконувати операції над матрицями: транспонувати, додавати й віднімати,множити матриці та матрицю на число відмінне від нуля;
- знаходити ранг матриці, обернену матрицю;
- обчислювати визначники першого, другого, третього і вищих порядків;
- розв’язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь різними методами:матричним, методом Крамера, методом Гаусса, методом Жордана-Гаусса;
- виконувати дії над векторами; застосовувати вектори до розв’язуваннягеометричних і прикладних задач;
- визначати лінійну залежність та лінійну незалежність векторів;
- розкладати вектор за будь-яким базисом;
- досліджувати вектори на колінеарність та компланарність;
- визначати кут між векторами;
- знаходити скалярний, векторний і мішаний добутки векторів;
- складати різні види рівнянь прямої на площині і у просторі та застосовувати їх до розв’язування задач;
- визначати взаємне розміщення двох прямих на площині і в просторі;
- знаходити кут між прямими на площині та в просторі, відстань від точки допрямої, відстань між мимобіжними прямими;
- зводити загальні рівняння ліній другого порядку до канонічного вигляду;
- знаходити область визначення та область значень функції однієї та багатьохзмінних;
- досліджувати функцію на парність і непарність, монотонність, періодичність,обмеженість, неперервність; встановлювати характер точок розриву функції;
- обчислювати границі функцій;
- обчислювати похідну, диференціал, частинні похідні та диференціали функцій;
- виконувати повне дослідження функції та будувати її графік;
- знаходити невизначені, визначені та невласні інтеграли;
- застосовувати визначений інтеграл для розв’язування прикладних задач;
- досліджувати функції двох змінних на екстремум;
- знаходити найбільше і найменше значення функції двох змінних у замкненійобласті;
- знаходити загальні та частинні розв’язки диференціальних рівнянь першогопорядку;
- розв’язувати лінійні диференціальні рівняння другого порядку зі сталимикоефіцієнтами;
- досліджувати на збіжність числовий ряд;
- досліджувати на збіжність степеневий ряд та знаходити його радіус та область збіжності.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

«Основи лінійної та векторної алгебри. Елементи аналітичної геометрії» Змістовий модуль І. Вступ. Елементи лінійної алгебри

Тема 1. Вступ

Організація навчального процесу з курсу «Вища математика».

Тема 2. Матриці та операції над ними

Види матриць. Операції над матрицями: транспонування матриці, додавання двох матриць, множення матриці на число, множення двох матриць. Властивості операцій над матрицями.

Література [1–8; 10; 11]

Тема 3.Визначники

Визначники квадратних матриць (першого, другого та третього порядків, загальний випадок). Властивості визначників. Мінори та алгебраїчні доповнення. Розклад визначників за елементами рядків та стовпців. Методи обчисленнявизначників.

Література [1–8; 10; 11]

Тема 4. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь

Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, їх розв'язки.

Метод Крамера розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Обернена матриця. Матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.Методи Гаусса і Жордана-Гаусса розв'язування систем лінійних рівнянь.

Означення та обчислення рангу матриці. Критерії сумісності та визначеності системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Література [1–8; 10; 11]

Змістовий модуль ІІ. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії Тема 5. Вектори

Поняття вектора. Лінійні операції над векторами. Колінеарні і компланарні вектори. Умови колінеарності і компланарності векторів. Лінійна залежність та незалежність векторів. Розклад вектора за базисом. Скалярний, векторний і мішанийдобутки векторів.

Література [1–8; 10; 11]

Тема 6. Лінії на площині і у просторі

Поняття про прямокутну декартову систему на площині.

Лінії першого порядку, їх різні види рівнянь: рівняння прямої, що проходить через задану точку та відомий вектор напряму; рівняння прямої, що проходить через дві відомі точки; рівняння прямої «у відрізках на осях»; рівняння прямої, що проходить через задану точку та відомий вектор нормалі; рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом; загальне рівняння прямої. Взаємне розміщення двох прямих на площині. Кут між прямими. Відстань від точки до прямої.

Лінії другого порядку: коло; еліпс; гіпербола; парабола. Загальне рівняння ліній другого порядку.

Система координат у просторі. Різні види рівнянь площини. Взаємне розміщення двох площин. Кут між площинами. Відстань від точки до площини.Різні види рівнянь прямої у просторі. Взаємне розміщення прямої і площини. Кут між прямою і площиною. Взаємне розміщення двох прямих у просторі. Відстань міжмимобіжними прямими.

Література [1–7; 9–11]

МОДУЛЬ 2
«Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної»

Змістовий модуль III. Вступ до математичного аналізу

Тема 7. Функції та їх основні властивості. Елементарні функції

Поняття функції. Область визначення і область значень функції. Способи завдання функції. Основні елементарні функції. Елементарні функції. Основні властивості функцій. Складена функція.

Література [1–7; 10–12]

Тема 8. Елементи теорії границь. Неперервність функції

Поняття границі послідовності. Нескінченно малі та нескінченно великіпослідовності.

Поняття границі функції в точці. Основні теореми про границі. Розкриття невизначеностей. Важливі границі.

Поняття неперервної функції в точці та на проміжку. Неперервність основних елементарних функцій. Точки розриву функцій та їх класифікація.

Література [1–7; 10–12]

Змістовий модуль IV. Диференціальне числення функції однієї змінної Тема 9. Похідна функції

Поняття похідної функції. Геометричний, механічний та економічний зміст похідної. Зв'язок між неперервністю та диференційованістю функції. Правила диференціювання. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідна складної і неявної функцій. Похідні вищих порядків.

Література [1–7; 10–12]

Тема 10. Диференціал функції

Поняття диференціала функції. Правила знаходження диференціала. Зв'язок диференціала з похідною.

Література [1–7; 10–12]

Тема 11. Основні теореми диференціального числення. Правило Лопіталя

Теореми Ферма, Ролля, Лагранжа, Коші. Розкриття невизначеностей припошуку границь. Правило Лопіталя.

Література [1–7; 10–12]

Тема 12. Дослідження функцій та побудова їх графіків

Зростання і спадання функції. Точки екстремуму і екстремуми функції. Опуклість вгору і вниз функції. Точки перегину. Асимптоти графіка функції. Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка.

Література [1–7; 10–12]

МОДУЛЬ 3
«Математичний аналіз. Функції багатьох змінних. Інтегральне числення»

Змістовий модуль V. Функції багатьох змінних

Тема 13. Основні поняття функції багатьох змінних. Диференціальне числення функції двох змінних. Екстремум функції двох змінних

Поняття функції багатьох змінних Границя і неперервність функції двох змінних. Графічне зображення функції двох змінних.

Частинний та повний прирости функції. Частинні похідні функції. Геометричний зміст частинних похідних. Диференціал. Диференційованість функції двох змінних.

Екстремуми функції двох змінних. Необхідна і достатня умови екстремуму функції. Найбільше та найменше значення функції двох змінних у замкненій області.
Література [1–7; 10–12]

Змістовий модуль VI. Інтегральне числення функцій однієї змінної

Тема 14. Основні поняття інтегрального числення: первісна, невизначений інтеграл. Методи інтегрування

Поняття первісної функції і невизначеного інтеграла. Властивості невизначеного інтеграла. Інтеграли основних елементарних функцій (таблиця невизначених інтегралів), їх зв'язок з таблицею похідних функцій. Методи інтегрування: безпосереднє інтегрування, інтегрування заміною змінної, інтегрування частинами.
Література [1–7; 10–12]

Тема 15. Інтегрування основних класів функцій

Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування тригонометричних функцій.
Інтегрування деяких класів функцій, що містять ірраціональності.
Література [1–7; 10–12]

Тема 16. Визначений інтеграл. Методи обчислення визначених інтегралів. Застосування при розв'язанні задач

Задача про обчислення площі криволінійної трапеції. Поняття визначеного інтеграла. Геометричний зміст визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніця. Методи обчислення визначених інтегралів: інтегрування заміною змінної, інтегрування частинами.
Література [1–7; 10–12]

Тема 17. Невласні інтеграли

Невласні інтеграли з нескінченними межами інтегрування. Невласні інтеграливід необмежених функцій.
Література [1–7; 10–12]

МОДУЛЬ 4

«Диференціальні рівняння. Ряди»Змістовий модуль VII. Диференціальні рівняння

Тема 18. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Теорема про існування та єдність розв'язку

Поняття диференціального рівняння. Загальний і частинний розв'язок диференціального рівняння. Задача Коші. Теорема про існування та єдність розв'язку диференціального рівняння.
Література [1–7; 10–12]

Тема 19. Диференціальні рівняння першого порядку

Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні та лінійні диференціальні рівняння першого порядку.
Література [1–7; 10–12]

Тема 20. Диференціальні рівняння другого порядку

Диференціальні рівняння другого порядку. Лінійні диференціальні рівняннядругого порядку зі сталими коефіцієнтами.
Література [1–7; 10–12]

Змістовий модуль VIII. Ряди

Тема 21. Числові ряди. Знакододатні ряди. Ознаки їх збіжності

Поняття числового ряду. Збіжні та розбіжні ряди. Необхідна умова збіжності

числового ряду. Властивості збіжних рядів.

Поняття знакододатного ряду. Ознаки збіжності знакододатних рядів: ознака порівняння, гранична ознака порівняння, ознака Даламбера, ознака Коші, інтегральна ознака Коші.

Література [1–7; 10–12]

Тема 22. Знакозмінні ряди. Ознака їх збіжності

Знакозмінні та знакопочережні ряди. Ознака збіжності знакопочережного ряду (теорема Лейбніца). Абсолютно та умовнозбіжні ряди, їх властивості.

Література [1–7; 10–12]

Тема 23. Функціональні і степеневі ряди

Поняття функціонального ряду. Поняття степеневого ряду. Теорема Абеля. Радіус та інтервал збіжності степеневого ряду. Властивості степеневих рядів. Розклад функції у степеневі ряди.

Література [1–7; 10–12]

4. 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.	с.р.		л	п	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. Основи лінійної та векторної алгебри. Елементи аналітичної геометрії										
Тема 1,2. Вступ. Організація навчального процесу з курсу «Вища математика». Діагностична контрольна робота. Матриці та операції над ними.	8	2			6	12				12
Тема 3. Визначники	10	2	2		6	10				10
Тема 4. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь	11	4	1		6	15	2	1		12
Тема 5. Вектори	9	2	1		6	8				8
Тема 6. Лінії на площині і у просторі	8	2			6	8				8
Модульна контрольна робота	4		2		2					
Усього годин	**50**	**12**	**6**		**32**	**53**	**2**	**1**		**50**
Модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної										
Тема 7. Функції та їх основні властивості. Елементарні функції.	9	3			6	8				8
Тема 8. Елементи теорії границь. Неперервність функції	10	3	1		6	8				8
Тема 9. Похідна функції	11	4	1		6	13	2	1		10
Тема 10. Диференціал функції	9	2	1		6	8				8
Тема 11. Основні теореми диференціального числення. Правило Лопіталя	6	2			4	8				8
Тема 12. Дослідження функцій та побудова їх графіків	9	2	1		6	10				10
Модульна контрольна робота	4		2		2					
Усього годин	**58**	**16**	**6**		**36**	**55**	**2**	**1**		**52**
Модуль 3. Математичний аналіз. Функції багатьох змінних. Інтегральне числення										
Тема 13. Основні поняття функції багатьох змінних. Диференціальне числення функції двох змінних. Екстремум функції двох змінних.	11	2	1		8	12				12
Тема 14. Основні поняття інтегрального числення: первісна, невизначений інтеграл. Методи інтегрування	11	2	1		8	13	2	1		10

Тема 15. Інтегрування основних класів функцій	9	2	1		6	10				10
Тема 16. Визначений інтеграл. Методи обчислення визначених інтегралів. Застосування при розв’язанні задач	9	2	1		6	10				10
Тема 17. Невласні інтеграли	9	2	1		6	8				8
Модульна контрольна робота	4		2		2					
Усього годин	**53**	**10**	**7**		**36**	**53**	**2**	**1**		**50**
Модуль 4. Диференціальні рівняння. Ряди										
Тема 18. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Теорема про існування та єдність розв’язку	7	2	1		4	8	2			6
Тема 19. Диференціальні рівняння І-го порядку	9	2	1		6	13		1		12
Тема 20. Диференціальні рівняння ІІ-го порядку	9	2	1		6	8				8
Тема 21. Числові ряди. Знакододатні ряди. Ознаки їх збіжності	9	2	1		6	8				8
Тема 22. Знакозмінні ряди. Ознака їх збіжності	8	2			6	8				8
Тема 23. Функціональні та степеневі ряди	4				4	4				4
Модульна контрольна робота	3		1		2					
Усього годин	**49**	**10**	**5**		**34**	**49**	**2**	**1**		**46**
Усього годин за рік:	**210**	**48**	**24**		**138**	**210**	**8**	**4**		**198**

5. Список рекомендованої літератури

Основна література

1. Андрощук Л.В., Ковтун О.І., Олешко Т.І., Вища математика. Модуль 7. Ряди. Диференціальні рівняння: Навч. посібник/ За заг. ред. проф. Т.І. Олешко. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 104 с.
2. Васильченко І.П. Вища математика для економістів (спеціальні розділи) Підручник.- К.: Кондор, 2004
3. Вища математика: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц./ К.Г. Валєєв, І.А. Джалладова, О.І. Лютий та ін. – Вид. 2-ге, перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2002. –606 с.
4. Волощенко А.Б., Джалладова І.А. Теорія ймовірностей та математична статистика. К.: КНЕУ, 2003.
5. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — М.: ЮНИТИ, 2000. — 471 с.
6. Жалдак М.І. та ін.. Математика з комп'ютерною підтримкою Навч. посіб.- К.: МАУП, 2004
7. Жильцов О.Б., Торбін О.Б. Вища математика з елементами інформаційних технологій: Навч. посіб. — К.: МАУП, 2002. — 408 с.
8. Клепко В.Ю., Голець В.Л.Вища математика в прикладах і задачах:К.: ЦУЛ, 2006
9. Коляда Р.В., Пушак Я.С., Мельник І.О. Вища математика: Навч. посібник. –Львів: Магнолія 2006, 2015. – 342 с.
10. Лубенська Т.В., Чупаха Л.Д. Вища математика в таблицях. — К.: МАУП, 2000. — 86 с.
11. Математика для економістів: теорія та застосування Під. ред. Лавренчук В.П. Підручник .-К.: Кондор, 2007
12. Михалін Г.О., Самусенко П.Ф. Математичний аналіз: Завдання для контрольних робіт. К.: МАУП, 2005
13. Практикум з вищої математики: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл./І.І. Юртин, О.Ю. Дюженкова, О.Б. Жильцов та ін.; За ред. І. І. Юртина. — К.: МАУП, 2003. — 248 с.
14. Ржевский С.В. Задачі з математики для вступників до МАУП Навч. посіб.- К.: МАУП, 2002

Додаткова література

15. Антоненко В.Ф., Олешко Т.І., Паламарчук Ю.А., Вища математика. Модуль 1. Лінійна алгебра: Навч. посібник/ За заг. ред. проф. Т.І. Олешко. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 140 с.
16. Барковський В.В., Барковська Н.В. Математика для економістів. Вища математика. — К.: Нац. акад. управління, 1999. — 399 с.
17. Бохан К.А. и др., Курс математического анализа. Т. I. Учеб. пособие для студентов-заочников физ.-мат фак-тов пед. ин-тов. Под ред. проф. Б.З. Вулиха. Изд. 2-е М., «Просвещение», 1972. – 511 с.
18. Бохан К.А. и др., Курс математического анализа. Т. II. Учеб. пособие для студентов-заочников физ.-матфак-тов пед. ин-тов. Под ред. проф. Б.З. Вулиха. М., «Просвещение», 1972. – 439 с.
19. Бугір М.К., Математика для економістів: посібник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 520с. (Альма-матер)
20. Васильченко І.П., Данилов В.Я., Лобанов А.І., Таран Є.Ю. Вища математика: Основні означення, приклади і задачі: Навч. посіб.: У 2 ч. — К.: Либідь, 1992.— Ч. 2. — 256 с.
21. Высшая математика: Сборник задач / Х.И. Гаврильченко, А.Ф. Кривой, П.С. Кропивнянский и др.; Под общ. ред. П.Ф. Овчинникова. – К.: Вища шк.,1991 – 455 с.: ил.
22. Горкавий В.К., Ярова В.В., Математична статистика: Навчальний посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2004, - 384 с.
23. Гусак А.А., Задачи и упражнения по высшей математике. В 2 ч. Ч. 2. Для вузов. – 2-е изд., перераб.-Мн.: Выш. Шк..,1988. – 229 с.: ил.

24. Гусак А.А., Пособие к решению задач по высшей математике. Изд. 2-е, стереотипн. Минск, «Вышэйш. школа», 1968. – 530 с.
25. Дудницын Ю.П., Смирнова В.К. Содержание и аналіз письменних экзаменационных работ по алгебре и началам анализа: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1995. – 144 с.: ил. – ISBN 5-09-005949-7.
26. Дюженкова О.Ю. Тестові завдання з дисципліни «Вища математика». — К.: МАУП, 1999. — 56 с.
27. Єрмакова О.А., Вища математика: Навч. посіб. для дистанц. форми навчання / За ред. В.М. Назаренка. - К.: Ун-т «Україна», 2004. – 444 с.
28. Запорожец Г.И., Руководство к решению задач по математическому анализу. – М.: Высшая школа, 1964. – 479 с.
29. Ковтонюк І.Ю., Корніловіч Є.Ю., Олешко Т.І., Вища математика. Модуль 6. Інтегральне числення функцій однієї змінної: Навч. посібник/ За заг. ред. проф. Т.І. Олешко. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 112 с.
30. Колесников А.Н. Краткий курс математики для экономистов: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 208 с. – (Серия «Высшее образование»).
31. Коновалюк В.С., Олешко Т.І., Петрусенко В.П., Вища математика. Модуль 3. Вступ до математичного аналізу: Навч. посібник/ За заг. ред. проф. Т.І. Олешко. –К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 128 с.
32. Кравченко В.В., Лубенська Т.В., Олешко Т.І., Вища математика. Модуль 2. Векторна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник/ За заг. ред. проф. Т.І. Олешко. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 144 с.
33. Кудрявцев И.И., Демидович В.П. Краткий курс высшей математики. - Физматгиз,1962, 1975.

34. Кулініч Г.Л., Максименко Л.О., Плахотнік В.В., Призва Г.Й. Вища математика: Основні означення, приклади і задачі: Навч. посіб.: У 2 ч. — К.: Либідь, 1992. — Ч. 1. — 288 с.
35. Ластівка І.О., Левковська Т.А., Олешко Т.І., Вища математика. Модуль 4. Диференціальне числення функцій однієї змінної: Навч. посібник/ За заг. ред. проф. Т.І. Олешко. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 120 с.
36. Лунгу К.Н., Письменний Д.Т., Федин С.Н., Шевченко Ю.А. Сборник по высшей математике. 1 курс. – 2-е изд., испр. –М.: Айрис-пресс, 2003. – 576 с.: ил.
37. Мазур К.І., Олешко Т.І., Трофименко В.І., Вища математика. Модуль 5. Диференціальне числення функцій багатьох змінних: Навч. посібник/ За заг. ред. проф. Т.І. Олешко. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 104 с.
38. Мармоза А.Т., Практикум із статистики. – Київ: Кондор, 2005. – 512 с.
39. Михайленко В.М., Федоренко Н.Д., Математичний аналіз для економістів: Навчальний посібник. – К.: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу,1999. – 224 с.
40. Мышкис А.Д., Лекции по высшей математике. – М. 1969. – 640 с.
41. Основные математические формулы: Справочник / В.Т. Воднев, А.Ф. Наумович, Н.Ф. Наумович; Под ред. Ю.С. Богданова. – Минск, «Вышэйш. школа», 1988. – 269 с.
42. Сборник задач по высшей математике для экономистов: Учебное пособие / Под ред. В.И. Ермакова. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 575 с. – (Серия «Высшее образование»).
43. Шипачев В.С. Высшая математика. — М.: Высш. шк., 1990. — 479 с.

Рекомендовані Інтернет-ресурси

1. Вища математика – основа всіх дисциплін
2. Математика on-line — http://aekmatem.pl.ua/