

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра прикладної фізики та вищої математики



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ФНТ

Ігор ПАНАСЮК

„ червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>Вища математика</u>
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення
Спеціальності	<u>18 Фармація (за спеціалізаціями)</u>
Спеціалізація	18.02 Промислова фармація
Освітня кваліфікація	магістр промислової
Факультет інженерії та інформаційних технологій	

Київ
2025 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Волох Л.В., к.ф-м.наук, доцент

Схвалено вченою радою факультету інженерії та інформаційних технологій

від 11 червня 2025 року, протокол № 2

Схвалено науково-методичною радою факультету інженерії та інформаційних технологій

від 11 червня 2025 року, протокол № 3

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри прикладної фізика та вищої математики

Протокол від 29 травня 2025 року № 10

Завідувачка кафедри _____


(підпис)

Ірина ОЛЕЙНІКОВА

Погоджено:

Гарант ОП кафедри хімічних технологій та
ресурсозбереження _____


Олена РОЇК

«29» травня 2025 р.

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни	
	очна форма здобуття вищої освіти	заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти
Кількість годин / кредитів – 180 / 6	обов'язкова	
Змістові модулі – 2	Рік підготовки:	
Розділи – 2	1-й	-
Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 5 самостійної роботи – 10	Семестр	
	1-й	-
	Лекції	
	24 год.	-
	Практичні, семінарські	
	36 год.	-
	Лабораторні	
	-	-
	Самостійна робота	
	120 год.	-
	Індивідуальні завдання: -год.	
	Вид контролю: екзамен (<i>семестр 1</i>)	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
для денної форми навчання – 60/120

2. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів.

Мета курсу – набуття компетентностей: здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати знання і розуміння з математики для вирішення якісних та кількісних проблем у професійній діяльності; здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність розв'язувати широке коло спеціалізованих проблем та задач у професійній діяльності, обґрунтовуючи вибір методів та запропонованих рішень; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Результати навчання дисципліни:

знати: теоретичні основи фундаментальних розділів математики та практичні методи розв'язування задач на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми;

вміти: застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач в обраній професії; використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання систем та процесів у професійній діяльності, обробки експериментальних даних; *здатен продемонструвати:* спроможність застосовувати математичні методи, обчислювальні вміння, та навички у практичних ситуаціях; готовність читати та інтерпретувати інформацію, подану у різній формі (таблиці, графіки, діаграми);

володіти навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій при розв'язуванні прикладних задач; стимулювання пізнавального інтересу, мотивації до навчання, професійного самовизначення та саморозвитку у професійній діяльності;

самостійно вирішувати прикладні завдання у професійній діяльності, з доведенням до практичного результату (формули, числа, графіки, якісний висновок) із застосуванням, у разі необхідності, інформаційно-комунікаційних технологій.

Програмні результати навчання:

ІК	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі промислового виробництва лікарських засобів.
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2	Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.
ЗК 5	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ФК 8	Здатність використовувати положення та методи фундаментальних наук для вирішення завдань промислової фармації.
ПРН 1	Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.
ПРН 5	Оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації.

Необхідні передумови: успішне опанування шкільних курсів з математики.

Види навчальних занять: лекція, практичне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, метод проблемного викладання.

Методи контролю: усний (усне опитування), письмовий (завдання, задачі), тестовий.

Форми підсумкового контролю: екзамен (семестр 1).

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, а саме: презентації, задачі, тести, питання для поточного та підсумкового контролю.

Мова навчання: українська.

3. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми лекції, практичного, індивідуального заняття	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		очна	заочна, дистанційна
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії та математичного аналізу			
1	Тема: Визначники. Матриці. Системи алгебраїчних рівнянь	16	-
	Лекція 1. Визначники 2-го і 3-го порядку. Властивості визначників. Мінори та алгебраїчні доповнення. Загальне означення визначника n-го порядку. Обчислення визначників. Поняття матриці, дії з матрицями Система лінійних алгебраїчних рівнянь, її сумісність. Розв'язання систем за формулами Крамера, методом Гаусса.	2	-
	Практичне заняття 1. Визначники 2-го і 3-го порядку. Властивості визначників. Мінори та алгебраїчні доповнення. Обчислення визначників. Дії з матрицями	2	-
	Практичне заняття 2. Розв'язання систем за формулами Крамера, методом Гаусса	2	-
	Самостійна робота.	10	-
2	Тема Вектори. Скалярний, векторний добутки	14	-
	Лекція 2. Вектори, лінійні дії з векторами. Лінійна залежність і незалежність векторів. Базис і система координат. Вектори в ПДСК (координати, довжина, напрямні косинуси). Поділ відрізка у даному відношенні. Означення скалярного добутку двох векторів, його властивості і координатна форма. Умова перпендикулярності двох векторів. Векторний добуток двох векторів, його властивості, координатна форма.	2	-
	Практичне заняття 3 Поділ відрізка у даному відношенні. Векторний добуток двох векторів, його властивості, прикладні задачі	2	-
	Самостійна робота	10	-
3	Тема: Лінії на площині.	14	-
	Лекція 3. Загальне рівняння прямої, неповні рівняння. Канонічне та параметричне рівняння прямої. Кут між двома прямими, умови паралельності і перпендикулярності двох прямих. Відстань від точки до прямої.	2	-
	Практичне заняття 4. Кут між двома прямими, умови паралельності і перпендикулярності двох прямих. Відстань від точки до прямої.	2	-
	Самостійна робота Канонічне та параметричне рівняння прямої.	6	-
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	4	-
4	Тема: Площина і пряма в просторі. Поверхні 2 порядку	14	-
	Лекція 4. Загальне рівняння площини, неповні рівняння. Кут між двома площинами, умови паралельності та перпендикулярності двох площин. Точка перетину прямої і площини, кут між прямою і площиною, умови паралельності і перпендикулярності прямої та площини. Куля, еліпсоїд, параболоїди, гіперболоїди, конуси, циліндри - їх рівняння та побудова.	2	-

	Практичне заняття 5. Кут між двома площинами, умови паралельності та перпендикулярності двох площин. Точка перетину прямої і площини, кут між прямою і площиною, умови паралельності і перпендикулярності прямої та площини.	2	-
	Самостійна робота Куля, еліпсоїд, параболоїди, гіперболоїди, конуси, циліндри - їх рівняння та побудова.	6	-
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	4	-
	Тема: Множини. Функції. Границя та неперервність функції	16	-
5	Лекція 5. Множини. Поняття функції. Основні характеристики функцій. Класифікація функцій. Графіки основних елементарних функцій. Границя функції. Неперервність функції в точці. Властивості функцій, неперервних у точці та на відрізку. Розриви та їх класифікація	2	-
	Практичне заняття 6. Графіки основних елементарних функцій. Границя функції.	2	-
	Практичне заняття 7. Неперервність функції в точці. Властивості функцій, неперервних у точці та на відрізку.	2	-
	Самостійна робота Розриви та їх класифікація	8	-
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	2	-
	Тема: Похідна функції. Застосування похідної до дослідження функцій	16	-
6	Лекція 6. Похідна, її геометричний та фізичний зміст. Дотична та нормаль. Диференційовність та неперервність. Правила диференціювання. Похідні елементарних функцій. Похідні функцій вищих порядків. Правило Лопітала. Монотонність функції. Екстремум. Інтервали опуклості та вгнутості, точки перегину. Асимптоти. Найбільше та найменше значення функції. Загальна схема дослідження функції та побудови її графіка.	2	-
	Практичне заняття 8. Дотична та нормаль. Диференційовність та неперервність. Правила диференціювання. Похідні елементарних функцій. Похідні функцій вищих порядків.	2	-
	Практичне заняття 9. Екстремум. Інтервали опуклості та вгнутості, точки перегину. Асимптоти. Найбільше та найменше значення функції. Загальна схема дослідження функції та побудови її графіка	2	-
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	-
Змістовий модуль 2. Функції кількох змінних. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння. Ряди			
	Тема: Функції кількох змінних та її диференціювання. Деякі застосування частинних похідних.	16	-
7	Лекція 7. Основні поняття функції кількох змінних. Границя функції кількох змінних. Неперервність функції двох змінних. Частинні похідні функції кількох змінних. Частинні похідні і диференціали вищих порядків. Дотична площина та нормаль до поверхні. Похідна за напрямом. Градієнт функції кількох змінних. Екстремум функції двох змінних.	2	-
	Практичне заняття 10. Неперервність функції двох змінних. Частинні похідні функції кількох змінних. Частинні похідні і диференціали вищих порядків.	2	-
	Практичне заняття 11. Дотична площина та нормаль до	2	-

	поверхні. Похідна за напрямом. Градієнт функції кількох змінних. Екстремум функції двох змінних		
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	-
	Тема: Невизначений інтеграл. Комплексні числа	16	-
8	Лекція 8. Поняття первісної і невизначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів. Методи інтегрування: безпосереднє інтегрування, метод підстановки (заміни змінної), інтегрування частинами. Комплексні числа.	2	-
	Практична робота 12 Методи інтегрування: безпосереднє інтегрування, метод підстановки (заміни змінної), інтегрування частинами.	2	-
	Практична робота 13 Комплексні числа. Дії з комплексними числами	2	-
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	10	-
	Тема: Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла	16	-
9	Лекція 9. Означення, умови існування, геометричний зміст, властивості. Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи інтегрування визначених інтегралів. Обчислення площ плоских фігур. Площа у прямокутних декартових координатах. Об'єм тіла обертання.	2	-
	Практична робота 14 Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца.	2	-
	Практична робота 15 Методи інтегрування визначених інтегралів. Обчислення площ плоских фігур	2	-
	Самостійна робота Площа у прямокутних декартових координатах. Об'єм тіла обертання	6	-
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	4	-
	Тема: Диференціальні рівняння першого порядку	14	-
10	Лекція 10. Загальні поняття та означення. Порядок диференціального рівняння. Розв'язок диференціального рівняння. Загальний розв'язок диференціального рівняння. Задача Коші. Теорема існування та єдиності розв'язку диференціального рівняння. Частинні та загальний розв'язки диференціального рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння, які розв'язуються відносно похідної: з відокремленими і відокремлюваними змінними; однорідні; лінійні.	2	-
	Практична робота 16 Розв'язок диференціального рівняння. Загальний розв'язок диференціального рівняння. Задача Коші..	2	-
	Самостійна робота Диференціальні рівняння, які розв'язуються відносно похідної: з відокремленими і відокремлюваними змінними; однорідні; лінійні. Виконання індивідуальних завдань	10	-
	Тема: Диференціальні рівняння вищих порядків. Системи диференціальних рівнянь	14	-
11	Лекція 11. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами та спеціальною правою частиною. Розв'язання системи диференціальних рівнянь першого порядку зі сталими коефіцієнтами методом виключення.	2	-
	Практична робота 17 Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами та спеціальною правою частиною.	2	-

	Самостійна робота Розв'язання системи диференціальних рівнянь першого порядку зі сталими коефіцієнтами методом виключення.	6	-
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	4	-
	Тема: Ряди.	14	-
12	Лекція 12. Основні поняття та означення. Збіжні та розбіжні ряди. Найпростіші властивості числових рядів. Знакододатні ряди. Необхідна та достатні ознаки збіжності знакододатних рядів: ознака порівняння; гранична ознака порівняння; ознака Д'аламбера; ознаки Коші.	2	-
	Практична робота 18 Знакододатні ряди. Необхідна та достатні ознаки збіжності знакододатних рядів: ознака порівняння; гранична ознака порівняння; ознака Д'аламбера; ознаки Коші.	2	-
	Самостійна робота Збіжні та розбіжні ряди. Найпростіші властивості числових рядів.	6	-
	Самостійна робота Виконання індивідуальних завдань	4	-
	Разом з дисципліни	180	-

4 ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів з дисципліни, які отримують здобувачі вищої освіти
Семестр 1(екзамен)

Поточне оцінювання та самостійна робота													МК (тестовий)	Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	Презентації			
6	6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	10	10	10	100

Розподіл балів з дисципліни

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	Усього
Індивідуальне завдання	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	46
Поточний (теоретичний) контроль	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Індивідуальні завдання (ІЗ) задачі	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Презентації	10												10
Модульний контроль (МК) (тестовий)	10												10
Екзамен	10												10
Всього з дисципліни													100

Критерії оцінювання розрахункових індивідуальних робіт

Кількість балів пропорційна кількості правильно виконаних задач. Максимально можлива оцінка вказана в таблиці розподілу балів.

Оцінка (%)	Критерії оцінювання виконання практичних та індивідуальних завдань
90-100	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних/розрахункових завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові/тестові завдання. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
74-89	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових/тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
60-73	В цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових/тестових завдань. Студент має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
0-59	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі розрахункові/тестові завдання. Безсистемне відділення випадкових ознак вивченого; невміння робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.

Критерії оцінювання екзамену

Екзамен включає в себе теоретичні питання та розрахункові задачі: 5 питань по 2 бали за кожне.

Мінімальна оцінка на екзамені не може бути меншою за 6 балів.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/	64-73	D	Задовільно

зараховано			(непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/ незараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

5. ПОЛІТИКА КУРСУ

- 5.1. Відвідування занять є обов'язковим, як важлива складова освітнього процесу.
- 5.2. Пропущені заняття (з поважних причин / без поважних причин) мають бути відпрацьованими в позааудиторний час.
- 5.3. За кожен виконаний контрольну, індивідуальну роботу, поточний (теоретичний) контроль, тест і активність на занятті отримується кількість балів, відповідно до таблиці розподілу балів. Для отримання позитивної оцінки необхідно отримати не менше 60 відсотків від максимальної кількості балів для кожного виду робіт.
- 5.4. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв).
- 5.5. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час виконання розрахунків практичних завдань.
- 5.6. При виявленні плагіату робота не оцінюється, а виконується повторно зі зміною завдань.
- 5.7. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконаними у встановлений термін. В разі несвоєчасного виконання роботи без поважних причин, бали будуть пониженими пропорційно часу запізнення..
- 5.8. Перенесення терміну здачі роботи/перездача з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність тощо) не впливатиме на оцінку.
- 5.9. Незадовільні оцінки, отримані студентом протягом семестру мають бути перескладеними за тиждень до складання підсумкового контролю.
- 5.10. Студент має можливість зарахувати оцінку підсумкового контролю і не складати екзамен або підвищити підсумкові бали за семестр на екзамені.
- 5.11. За наукову роботу та участь в олімпіадах студенти отримують додаткові бали.
- 5.12. Допускається визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, при цьому рішення щодо кількості балів приймається колегіально за результатами засідання комісії, яка складається з трьох членів кафедри.
- 5.13. Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності студентами, а саме:
- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни «Вища математика»;
 - посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
 - дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
 - надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.
- 5.14. Будь-які конфліктні ситуації між студентом та викладачем (академічна недоброчесність, упереджене ставлення, сексуальне домагання, тощо) вирішуються на засіданні комісії, яка складається з викладача, завідувача кафедри, представника студентського самоврядування та куратора.
- 5.15. Оскарження оцінювання відбувається згідно з «Положенням про порядок і методику рейтингового оцінювання академічних досягнень студентів КНУТД» і таким чином: здобувач вищої освіти, який не погоджується з результатом підсумкового контролю, має право подати заяву на ім'я ректора за погодженням декана факультету / директора інституту в день проведення екзамену або не пізніше 15:00 наступного робочого дня. Для розгляду апеляції протягом трьох робочих днів після подачі заяви на факультеті / інституті наказом ректора створюється апеляційна комісія в такому складі: голова комісії (проректор, декан факультету / директор інституту, їх заступники або директор Навчально-методичного центру управління підготовкою фахівців), секретар та члени комісії (обов'язково має бути представник від

студентського самоврядування). Апеляційна комісія оцінює письмові відповіді студента, який подав апеляцію, на кожне завдання окремо за критеріями, що визначені в робочій програмі навчальної дисципліни. Додаткове опитування студента під час розгляду його роботи не допускається. Апеляційна комісія після розгляду апеляції студента ухвалює одне з двох рішень: або виставлена оцінка з навчальної дисципліни відповідає рівню і якості виконаної роботи та не змінюється, або виставлена оцінка з навчальної дисципліни не відповідає рівню і якості виконаної роботи та збільшується / зменшується на певну кількість балів (указується нова оцінка та бали відповідно до прийнятої системи оцінювання знань).

6 Методичне забезпечення

1. Елементи диференціального та інтегрального числення: методичні рекомендації для студентів усіх форм навчання рівня вищої освіти першого (бакалаврського) / Л. В. Волох. – К.:КНУТД, 2023. –27 с.
2. Вища математика. Функції багатьох змінних: методичні рекомендації для студентів усіх форм навчання (першого бакалаврського рівня вищої освіти) / упор. Л.В.Волох, І.П.Кудзіновська, О.А.Лагода. – Київ: КНУТД, 2024. – 30 с.
3. Integral and differential calculus in physical problems: methodical recommendations for students for the education degree “Bachelor” / comp.: L.V. Volokh, O. A. Lagoda. - Kyiv: KNUTD, 2024.- 32p.-Текст англ.
4. Вища та прикладна математика: методичні рекомендації для студентів заочної та заочно–дистанційної форм навчання. Ч. I. / Упор.: О. Б. Нестеренко, О. І. Кривовяз. – К.:КНУТД, 2018. – 87 с.
5. Вища математика. Вища та прикладна математика: методичні рекомендації для студентів заочної та заочно–дистанційної форм навчання. Ч. II / О. Б. Нестеренко. – К.:КНУТД, 2018. – 87 с.
6. Вища математика. Визначений інтеграл : навчально-методичний комплекс для студентів усіх напрямів підготовки освітнього рівня «Бакалавр» /Упор.: Нестеренко О. Б., Харитоновна М. О. – К.: КНУТД, 2015. – 47с.

7 Рекомендована література

Основна

1. Вища математика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. В. П. Дубовик, І. І. Юрик. - 6-те вид. - К. : Ігнатекс-Україна., 2018. 648 с.
2. Вища математика : Зб. задач : Навч. посіб. / В. П. Дубовик, І. І. Юрик, І. П. Вовкодав, В.І. Дев'ятко, Р. К. Клименко, В. В. Крочук, М. А. Мартиненко ; За ред. В. П. Дубовика, І. І.Юрика. – К. : А.С.К., 2011. – 480 с.
3. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних / [П.В. Задерей, М.О. Харитоновна, І.Д. Євдокименко]. – К.: КНУТД, 2014. – 211 с.
4. Вища математика: Інтегральне числення / [П.В. Задерей, О.Б. Нестеренко, О.А. Лагода, М.О. Харитоновна]. – К.: КНУТД, 2021. – 212 с.
5. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах : навч. посіб. Для студ. вищ. навч. закл. / О.Б. Жильцов ; за ред. Г.О. Михаліна. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. — 336 с.
6. Вища математика : навчальний посібник / Р. В. Коляда, І. О. Мельник, О. М. Мельник. - Львів: Магнолія 2017.—341 с.
7. Яковець В.П. Аналітична геометрія: навчальний посібник /Яковець В.П., Боровик В.Н., Ваврикович Л.В.- Суми: Університетська книга, 2021. -296 с.
8. Вища математика. Практикум. Навчальний посібник / О.Ю. Дюженкова, М.Є. Дудкін, І.В. Степахно. – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2021. – 409 с.

Додаткова:

9. Вища математика. Функції багатьох змінних: методичні рекомендації для студентів усіх форм навчання рівня вищої освіти першого (бакалаврського) / Упор. О. Б. Нестеренко, Л. В. Волох. – К.: КНУТД, 2022. – 67 с.
10. Вища математика. Вища та прикладна математика: методичні рекомендації для студентів заочної та заочно–дистанційної форм навчання. Ч. II / О. Б. Нестеренко. – К.: КНУТД, 2018. – 87 с.
11. Вища математика. Вища та прикладна математика: методичні рекомендації для студентів заочної та заочно–дистанційної форм навчання. Ч. I. / Упор.: О. Б. Нестеренко, О. І. Кривовяз. К.: КНУТД, 2018. – 87 с.
12. Вища математика. Вища та прикладна математика: методичні рекомендації для студентів заочної та заочно–дистанційної форм навчання. Ч. II / О. Б. Нестеренко. – К.: КНУТД, 2018. – 87 с.
13. Вища математика. Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Навчально-методичний комплекс для студентів всіх напрямів підготовки факультету МКТ ОКР «Бакалавр» / Упор.: Нестеренко О. Б., Харитонова М. О., Бодра В. І. – К.: КНУТД, 2014. – 68с.
14. Коваленко Л. Б. Вища математика для менеджерів : навч. посібник / Л. Б. Коваленко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 341 с.
15. Вища математика. Ч.1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних / О.В. Барабаш, С.Ю. Дзядик, Ю.Д. Жданова, О.Б.Омецинська, В.В. Онищенко, С.М. Шевченко. – К.: ДУТ, 2015. – 187 с.
16. Вища математика. Модуль 1. Лінійна та векторна алгебра. Аналітична геометрія: навчальний посібник / П.В. Задерей, М.О. Харитонова, О.М. Пелагенко. – К.: КНУТД, 2010. – 156 с.
17. Вища математика для нематематичних спеціальностей : навч. посіб. / С.Ч. Дрінь, С. М.Дяченко, Ю. О. Захарійченко, Р. К. Чорней. – К.: НаУКМА, 2017. – 218 с. – (Серія «Могилянський підручник»)
18. Вища математика в прикладних задачах економічного змісту (Частина 1. Математика фінансів, лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія) : навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання / укладачі : Блащак Н. І., Цимбалюк Л. І., Бойко А. Р. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2020. – 100 с.
19. Панченко Н. Г. Вища математика : навчальний посібник. Ч. 1 / Н. Г. Панченко, М. Є. Резуненко. – Харків : УкрДУЗТ, 2022. – 232 с.

II. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Модульне середовище: <http://msnp.knutd.edu.ua>

III. ПОСИЛАННЯ НА ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ

Вища математика [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. - 6-те вид. - К. : Ігнатекс-Україна., 2018. - 648 с.

Режим доступу http://issuu.com/normagee/docs/dubovik_visha_matematika_1?e=0
http://issuu.com/normagee/docs/dubovik_visha_matematika_2?e=0
http://issuu.com/normagee/docs/dubovik_visha_matematika_zbirnik_zadach?e=0

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20__/20__ н. р.

Протокол засідання кафедри від “_____” _____ 20__ р. № _____

Завідувач кафедри _____

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20___/20__н. р.

Протокол засідання кафедри від “_____” _____ 20__ р. № _____

Завідувач кафедри _____

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20___/20__н. р.

Протокол засідання кафедри від “_____” _____ 20__ р. № _____

Завідувач кафедри _____

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20___/20__н. р.

Протокол засідання кафедри від “_____” _____ 20__ р. № _____

Завідувач кафедри _____