

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики

СИЛАБУС
з навчальної дисципліни
«Вища математика»

I. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	<i>Галузь знань:</i> 01 – Освіта / Педагогіка <i>Спеціальність:</i> 014 – Середня освіта (Хімія) <i>Освітня програма:</i> Середня освіта. Хімія <i>Рівень вищої освіти:</i> бакалаврський	Нормативна
Кількість годин / кредитів 240/8		Рік навчання: I
		Семестр: I, II-ий
		Лекції: 60 год.
ІНДЗ: немає		Практичні: 62 год.
		Самостійна робота: 102 год.
		Консультації: 16год.
Форма контролю: екзамен – I, II-ий семестри		
Мова навчання : українська		

II. Інформація про викладача

Прізвище, ім'я та по батькові – [Ройко Лариса Леонідівна](#)

Науковий ступінь – кандидат педагогічних наук

Вчене звання – доцент

Посада – доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики

Контактна інформація: (099)2557778, e-mail: Royko.Larisa@vnu.edu.ua

III. Опис дисципліни

1. Анотація курсу

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» є загальні математичні закономірності, необхідні для розв'язування хімічних задач, побудови математичних моделей для опису та аналізу хімічних явищ, а також для прогнозування та аналізу експериментальних даних математичними методами і включає наступні теми:

елементи лінійної та векторної алгебри, елементи аналітичної геометрії; вступ до математичного аналізу та елементи диференціального числення; елементи інтегрального числення; числові та функціональні ряди; диференціальні рівняння.

Важливе значення курсу полягає у тому, що у процесі вивчення вищої математики закладаються вміння й навички щодо застосування понять і фактів математики у хімії.

2. Предреквізити/Постреквізити

Предреквізити: знання основних понять шкільних курсів алгебри і початків аналізу, геометрії в обсязі програми загальної середньої освіти.

Постреквізити: Безпосереднє застосування результатів навчання при вивченні дисциплін «Неорганічна хімія», «Фізика», «Аналітична хімія та інструментальні методи хімічного аналізу», «Техніка та методика шкільного хімічного експерименту», «Фізична і колоїдна хімія», «Хімічна технологія».

3. Мета та завдання курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Вища математика» є – надання студентам фундаментальних знань з математики, які дозволяють у подальшому засвоювати спеціальні дисципліни, котрі базуються на математичних поняттях. При цьому значна увага надається виробленню практичних навиків при розв'язуванні фахових задач, вмінню застосовувати математичні методи для дослідження реальних процесів і прийняття оптимальних рішень.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Вища математика» є:

- засвоєння теоретичних відомостей і набуття практичних вмінь і навичок розв'язування основних типів задач;
- набуття вміння використовувати отримані знання для розв'язання фахових задач;
- опанування навичками самостійної роботи над матеріалом, моніторингу та аналізу наукових джерел інформації та фахової літератури;
- отримання навичок аналізу та відображення результатів обробки експериментальних даних, комп'ютерних обчислень та інших математичних розрахунків;
- здатність застосовувати знання і розуміння основних фактів з математики для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

4. Результати навчання (компетентності)

Згідно з освітньо-професійною програмою студенти у результаті вивчення курсу «Вища математика» набудуть такі **компетентності**:

Загальні компетентності:

- **ЗК 3.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК 5.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- **ЗК 7.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **ЗК 8.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетентності:

- **ФК 1.** Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків, відповідно до вимог стандарту базової середньої освіти.
- **ФК 10.** Здатність характеризувати досягнення хімічної технології та сучасний стан хімічної промисловості, їх роль у суспільстві.
- **ФК 11.** Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови і властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень.

• **ФК 15.** Здатність до критичного аналізу й оцінки сучасних досягнень науки, генерування нових ідей під час розв’язування дослідницьких і практичних задач.

• **ФК 16.** Здатність розробляти та управляти проектами.

Програмні результати навчання:

• **ПРН 5.** Оперує базовими категоріями та поняттями спеціальності.

• **ПРН 10.** Здатний відповідально управляти комплексними діями і проектами учнів, які спонукають їх до самостійного прийняття рішень, подолання труднощів, прояву поваги до інтелектуальної праці та її результатів.

• **ПРН 25.** Володіє різними методами розв’язування розрахункових і експериментальних задач з хімії та методикою навчання їх школярів.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього (год.)	Лек. (год.)	Практ. (год.)	Сам. роб. (год.)	Конс. (год.)	*Форма контролю / Бали
I. СЕМЕСТР						
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри						
Тема 1. Матриці та дії над ними. Визначники та їх основні властивості.	9	2	2	5		сам.роб./ 2 бали
Тема 2. Основні методи розв’язування систем лінійних рівнянь. Дослідження систем лінійних рівнянь на сумісність та визначеність.	8	4	4			сам.роб./ 4 бали
Тема 3. Системи координат. Вектори та дії над ними. Скалярний, векторний, мішаний добуток та їх застосування.	23	4	4	15		сам.роб./ 4 бали
Тема 4. Лінійна залежність та незалежність системи векторів. Розклад вектора за базисом.	6	2	2		2	сам.роб./ 2 бали
Разом за модулем 1	46 год	12 год	12 год	20 год	2 год	12 балів
Модульна контрольна робота №1						20 балів
Змістовий модуль 2. Елементи аналітичної геометрії						
Тема 5. Пряма на площині. Різні рівняння прямої	9	2	2	5		сам.роб./ 2 бали
Тема 6. Пряма та площина у просторі.	4	2	2			сам.роб./ 2 бали
Тема 7. Канонічні рівняння ліній другого порядку.	13	2	4	5	2	сам.роб./ 6 балів
Разом за модулем 2	26 год	6 год	8 год	10 год	2 год	10 балів
Модульна контрольна робота №2						20 балів
Змістовий модуль 3. Вступ до математичного аналізу та елементи диференціального числення						
Тема 8. Основні числові системи. Границя числової послідовності. Границя функції в точці. Неперервність функції	17	4	6	5	2	сам.роб./ 6 балів
Тема 9. Похідна першого та вищих порядків. Диференціал. Застосування похідної до дослідження функцій.	23	4	4	15		сам.роб./ 6 балів

Тема 10. Функції багатьох змінних. Елементи диференціального числення функцій двох змінних.	8	4	2		2	сам.роб./ 6 балів
Разом за модулем 3	48 год	12 год	12 год	20 год	4 год	18 балів
Модульна контрольна робота №3						20 балів
Разом за семестр: всього годин / балів	120 год	30год	32 год	50 год	8 год	40 балів
Модульні контрольні роботи						60 балів
Форма контролю	екзамен					100 балів
II.СЕМЕСТР						
Змістовий модуль 1. Елементи інтегрального числення						
Тема 1. Первісна функції та невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування невизначених інтегралів.	10	2	4	4		сам.роб./ 6 балів
Тема 2. Інтегрування раціональних та ірраціональних функцій.	12	4	4	4		сам.роб./ 4 бали
Тема 3. Інтегрування тригонометричних функцій.	8	2	2	4		сам.роб./ 2 бали
Тема 4. Визначений інтеграл та його застосування. Невласні інтеграли.	18	4	4	8	2	сам.роб./ 4 бали
Разом за модулем 1	48 год	12 год	14 год	20 год	2 год	16 балів
Модульна контрольна робота №1						20 балів
Змістовий модуль 2. Числові та функціональні ряди						
Тема 5. Числові ряди. Ознаки порівняння, д'Аламбера, Коші, інтегральна ознака Коші-Маклорена. Ряди з членами різних знаків.	12	4	2	6		сам.роб./ 6 балів
Тема 6. Абсолютна та умовна збіжність. Ряди, члени яких чергуються. Теорема Лейбніца.	13	4	4	5		сам.роб./ 2 бали
Тема 7. Функціональні ряди. Означення та приклади області збіжності.	11	2	2	5	2	сам.роб./ 4 бали
Разом за модулем 2	36 год	10 год	8 год	16 год	2 год	12 балів
Модульна контрольна робота №2						20 балів
Змістовий модуль 3. Диференціальні рівняння						
Тема 8. Основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку: із відокремленими та з відокремлюваними змінними; однорідні; лінійні.	16	4	4	8		сам.роб./ 6 балів
Тема 9. Диференціальні рівняння другого порядку.	20	4	4	8	4	сам.роб./ 6 балів
Разом за модулем 3	36 год	8 год	8 год	16 год	4 год	12 балів
Модульна контрольна робота №3						20 балів
Разом за семестр: всього годин / балів	120 год	30год	30 год	52 год	8 год	40 балів

Модульні контрольні роботи		60 балів
Форма контролю	екзамен	100 балів

Самостійна робота

№ з/п	Тема	К-сть годин
І семестр		
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри		
1.	Опрацювати питання : 1. Властивості визначників. 2. Вектори та дії над ними. Декартова прямокутна система координат. Поділ відрізка у даному співвідношенні. Проекція вектора на вісь. 3. Скалярний добуток векторів.	20
Змістовий модуль 2. Елементи аналітичної геометрії		
2.	Опрацювати питання: 1. Відхилення і відстань точки від прямої. 2. Перетин прямої з площиною. 3. Кут між прямою і площиною. 4. Кут між площинами. 5. Відхилення і відстань точки від площини. 6. Парабола, її форма та канонічне рівняння. 7. Полярна система координат.	10
Змістовий модуль 3. Вступ до математичного аналізу та елементи диференціального числення		
3.	Опрацювати питання: 1. Поняття множини, операції над множинами. Множина дійсних чисел. Модуль дійсного числа. Межі числових множин. 2. Послідовності. Границя числової послідовності. Властивості збіжних послідовностей. 3. Нескінченно малі та великі числові послідовності, зв'язок між ними. 4. Властивості нескінченно малих послідовностей. Монотонні послідовності. 5. Задачі, які приводять до поняття похідної. Геометричний та механічний зміст похідної. 6. Застосування похідної до дослідження функцій. Проміжки монотонності та точки екстремуму. Найбільше і найменше значення функції на проміжку.	20
	Разом за І семестр:	50
II семестр		
Змістовий модуль 1. Елементи інтегрального числення		
1.	Опрацювати питання: 1. Поняття первісної. Теорема про структуру первісних. Невизначений інтеграл та його властивості. Таблиця основних інтегралів. 2. Інтегрування тригонометричних функцій. 3. Задачі, які приводять до поняття визначеного інтегралу. Формула Ньютона-Лейбніца. Застосування визначеного інтегралу.	20
Змістовий модуль 2. Числові та функціональні ряди		
2.	Опрацювати питання: 1. Ряди з членами різних знаків. 2. Абсолютна та умовна збіжність. 3. Ряди, члени яких чергуються. 4. Теорема Лейбніца. 5. Поняття функціонального ряду та області його збіжності.	16

	6. Степеневий ряд. 7. Інтервал і радіус збіжності степеневому ряду.	
Змістовий модуль 2. Диференціальні рівняння		
3.	Опрацювати питання: 1. Фізичні задачі, які приводять до диференціальних рівнянь. 2. Диференціальні рівняння першого порядку із відокремлюваними змінними. 3. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку. Структура загального розв'язку. Лінійні однорідні рівняння. Фундаментальна система розв'язків лінійного однорідного рівняння другого порядку.	16
	Разом за II семестр:	52
	Разом за весь навчальний курс:	102

7. Політика курсу

Навчальна дисципліна є обов'язковою для студентів спеціальності: 014 – Середня освіта (Хімія). Студент зобов'язаний у повному обсязі оволодіти знаннями, вміннями, практичними навиками і компетентностями з даної дисципліни.

Політика щодо відвідування: відвідування лекційних, практичних занять, консультацій є обов'язковими. Поважною причиною відсутності на заняттях вважається хвороба, що підтверджується довідкою від лікаря (лікарняним листом). Бали за відвідування лекційних занять не нараховуються.

Політика щодо дедлайнів: Для підготовки до самостійних, контрольних, індивідуальних робіт, надається певний термін (про який викладач повідомляє студентів заздалегідь). Будь який вид роботи (домашня, самостійна, контрольна), який складається із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (мінус 2 бали) і максимальну кількість балів за неї отримати уже неможливо.

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час самостійних, контрольних робіт заборонені (у т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Можливим є використання формул, якщо вони виписані на окремому аркуші.

8. Підсумковий контроль

І. СЕМЕСТР

Форма підсумкового контролю **екзамен**, який проходить у письмовій формі і триває 2 години. Максимум, що може отримати студент на самому екзамені – 60 балів. До отриманого результату додається поточний контроль (max–40 балів) і виставляється бал за екзамен. Екзаменаційний білет складається із двох теоретичних питань і шести практичних завдань. На екзамен виносяться теоретичні питання з тем 1–10.

Питання до екзамену

Елементи лінійної алгебри.

1. Матриці та дії над ними. Властивості операцій над матрицями.
2. Визначник матриці. Основні способи обчислення визначників. Властивості визначників.
3. Мінори та алгебраїчні доповнення.
4. Поняття оберненої матриці. Матричний спосіб розв'язування систем лінійних рівнянь.
5. Розв'язування систем лінійних рівнянь за формулами Крамера.
6. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гаусса.
7. Поняття рангу матриці. Основні методи обчислення рангу матриці.
8. Теорема існування розв'язку системи лінійних рівнянь та критерій визначеності.

Елементи векторної алгебри.

9. Скалярні та векторні величини. Поняття вектора. Операції над векторами їх властивості.
10. Скалярний добуток двох векторів та його властивості.
11. Векторний добуток двох векторів та його властивості.

12. Мішаний добуток трьох векторів та його властивості.
13. Лінійна залежність та незалежність векторів. Поняття базису. Розклад вектора за базисом.

Елементи аналітичної геометрії.

Пряма на площині.

14. Рівняння прямої, що проходить через задану точку паралельно заданому вектору.
15. Параметричне рівняння прямої.
16. Рівняння прямої, що проходить через задану точку, або рівняння пучка прямих.
17. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом.
18. Рівняння прямої, що проходить через дві точки.
19. Рівняння прямої у відрізках на осях.
20. Рівняння прямої, що проходить через задану точку перпендикулярно до заданого вектора.
21. Нормальне рівняння прямої.
22. Загальне рівняння прямої. Зведення загального рівняння прямої до нормального виду.
23. Кут між двома прямими. Умови паралельності та перпендикулярності двох прямих. Відхилення та відстань точки до прямої.

Пряма та площина у просторі.

24. Рівняння площини, що проходить через задану точку перпендикулярно до заданого вектора.
25. Параметричне рівняння площини.
26. Загальне рівняння площини. Дослідження неповного рівняння площини.
27. Рівняння площини, що проходить через три точки.
28. Рівняння площини у відрізках на осях.
29. Нормальне рівняння площини. Зведення загального рівняння площини до нормального вигляду.
30. Кут між двома площинами. Умови паралельності та перпендикулярності двох площин.
31. Відхилення та відстань точки від площини.
32. Рівняння прямої, що проходить через задану точку паралельно заданому вектору.
33. Параметричне рівняння прямої.
34. Пряма лінія як перетин двох площин. Кут між двома прямими. Умови паралельності та перпендикулярності двох прямих у просторі. Умова перетину двох прямих у просторі.
35. Перетин прямої з площиною. Кут між прямою та площиною. Умови паралельності та перпендикулярності прямої та площини.

Криві другого порядку.

36. Канонічне та загальне рівняння кола.
37. Еліпс (означення, канонічне рівняння, основні поняття).
38. Гіпербола (означення, канонічне рівняння, основні поняття).
39. Парабола (означення, канонічне рівняння, основні поняття).

Вступ до математичного аналізу.

40. Поняття функції, способи задання функції. Область визначення та значень функції.
41. Границя функції в точці, геометрична інтерпретація границі. Односторонні границі.
42. Поняття неперервності функції у точці. Теорема про арифметичні дії над неперервними функціями. Класифікація точок розриву.
43. Поняття похідної. Задачі, які приводять до поняття похідної. Геометричний та механічний зміст похідної.
44. Диференціал функції. Похідні вищих порядків.
45. Розкриття невизначеностей з допомогою правил Лопітала.
46. Дослідження функцій на монотонність. Знаходження найбільшого і найменшого значення функції на проміжку.
47. Опуклість та вгнутість функції, точки перегину.

48. Асимптоти графіка функції, їх види.
49. Алгоритм дослідження функції та побудова її графіка.
50. Функції двох змінних. Дослідження на екстремум.

II. СЕМЕСТР

Форма підсумкового контролю **екзамен**, який проходить у письмовій формі і триває 2 години. Максимум, що може отримати студент на самому екзамені – 60 балів. До отриманого результату додається поточний контроль (max–40 балів) і виставляється бал за екзамен. Екзаменаційний білет складається із двох теоретичних питань і шести практичних. На екзамен виносяться теоретичні питання з тем 1– 9.

Питання до екзамену

Елементи інтегрального числення.

1. Поняття первісної. Теорема про структуру первісних.
2. Неозначений інтеграл, його властивості.
3. Основні методи інтегрування (метод безпосереднього інтегрування, метод заміни змінної, інтегрування частинами).
4. Інтегрування простих алгебраїчних дробів. Допоміжні теореми при інтегруванні раціональних функцій.
5. Інтегрування раціональних функцій.
6. Інтегрування ірраціональних функцій.
7. Інтегрування тригонометричних функцій.
8. Задачі, що приводять до поняття визначеного інтегралу. Означення визначеного інтегралу та його геометричний зміст.
9. Властивості визначеного інтегралу. Формула Ньютона-Лейбніца.
10. Основні методи обчислення визначених інтегралів.
11. Застосування визначеного інтегралу.
12. Невласні інтеграли, дослідження їх на збіжність.

Числові та функціональні ряди.

13. Поняття числового ряду. Навести приклади. Збіжність та сума ряду.
14. Ряд геометричної прогресії. Узагальнено-гармонійний та гармонійний ряди.
15. Необхідна умова збіжності числового ряду.
16. Достатні ознаки збіжності знакододатніх рядів: ознаки порівняння, д'Аламбера, Коші, інтегральна ознака Коші-Маклорена.
17. Ряди з членами різних знаків. Абсолютна та умовна збіжність.
18. Ряди, члени яких чергуються. Теорема Лейбніца.
19. Оцінка залишку ряду. Дії над рядами.
20. Функціональні ряди. Означення та приклади області збіжності.

Диференціальні рівняння

21. Поняття звичайного диференціального рівняння n -го порядку.
22. Означення диференціального рівняння першого порядку. Поняття загального та частинного розв'язків диференціального рівняння.
23. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.
24. Диференціальні рівняння з відокремленими змінними.
25. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку.
26. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку.
27. Диференціальні рівняння Бернуллі.
28. Диференціальні рівняння вищих порядків, в яких можливе зниження порядку.
29. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.

9.Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Національна система	Ступінь засвоєння програми навчальної дисципліни
90 – 100	A	5 (відмінно)	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми програми: вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного модульного контролю в цілому.
82 – 89	B	4 (дуже добре)	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав завдання кожної теми та модульного і поточного контролю в цілому.
75 - 81	C	4 (добре)	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми та модульного поточного контролю в цілому виконав не повністю.
67 -74	D	3 (задовільно)	Засвоїв лише окремі теми програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми модульного контролю не виконав.
60 - 66	E	3 (достатньо)	Засвоїв лише окремі питання програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни. Виконав лише окремі завдання кожної теми та модульного контролю в цілому.
35 – 59	F	2 (незадовільно)	Не засвоїв більшості тем програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та модульного контролю в цілому.
1 – 34	F	2 (незадовільно)	Не засвоїв програми, не вміє викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав модульного контролю.

10. Рекомендована література

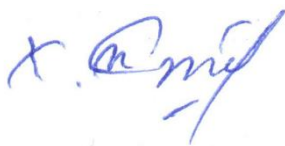
1. Барановська Л. В. Завдання для практичних занять з «Вищої математики»: Методичний посібник. Київ: Європейський університет, 2003. 62 с.
2. Бубняк Т. І. Вища математика: навчальний посібник. Львів: «Новий світ – 2000», 2007. 436 с.
3. Валєєв К. Г., Джалладова І. А. Вища математика: Навч. посібник: У 2-х ч.:Ч. 1. Київ:КНЕУ, 2001, 546 с.
4. Валєєв К. Г., Джалладова І. А., Лютий О. І. Вища математика: Навчально-методичний посібник. Київ: КНЕУ, 2002, 606 с.
5. Вища математика для нематематичних спеціальностей: Навч. посіб. / С. С. Дрінь, С. М. Дяченко, Ю. О. Захарійченко, Р. К. Чорней. Київ: НаУКМА, 2017. 218 с.
6. Вища математика: Зб. задач у 2 ч. Ч.1. Лінійна і векторна алгебра / За заг. ред. П. П. Овчиннікова. Київ: Техніка, 2004. 280 с.
7. Вища математика: Підручник / В. А. Домбровський, І. М. Крижанівський та інші; за ред. М. І. Шинкарика. Тернопіль: Вид-во Карп'юка, 2003. 480 с.

8. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: Навч. посібник. Київ: Ігнатекс-Україна, 2013. 648 с.
9. Дьоміна Н., Назарова О. Вища математика. Ч.1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії: навчально-методичний посібник для самостійної роботи. Мелітополь: ФОП Силаєва О. В., 2021. 124 с.
10. Жильцов О. Б. Вища математика з елементами інформаційних технологій: Навч. посіб. Київ: МАУП, 2002. 408 с.
11. Литвин І. І., Конопчук О. М., Желізняк Г. О. Вища математика. Київ: Вид-во Центр навчальної літератури, 2019. 368 с.
12. Мартиненко М. А. Вища математика. Спеціальні розділи: [навч. посіб.]. Київ: Ін-т математики НАНУ, 2015. 539 с.
13. Неділько С. А. Математичні методи в хімії. Київ: Либідь, 2005. 256 с.
14. Рудавський Ю. К. Збірник задач з лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Львів: Бескид Біт, 2002. 256 с.
15. Турчанінова Л. І., Доля О. В. Вища математика в прикладах і задачах: Навч.посібник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. 348 с.

**Затверджено на засіданні кафедри
загальної математики та методики навчання інформатики**

протокол № 3 від 7 жовтня 2020 р.

Завідувач кафедри:



доц. Хомяк М.Я.