

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра вищої математики та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету  
математики і інформатики

Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

29 серпня 2024 р.



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Задачі з параметрами

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський) рівень \_\_\_\_\_

галузь знань \_\_\_\_\_ 01 – Освіта/Педагогіка \_\_\_\_\_

спеціальність \_\_\_\_\_ 014.04 – Середня освіта (Математика) \_\_\_\_\_

освітня програма \_\_\_\_\_ «Математика та інформатика» \_\_\_\_\_

спеціалізація \_\_\_\_\_

вид дисципліни \_\_\_\_\_ за вибором \_\_\_\_\_

факультет \_\_\_\_\_ математики і інформатики \_\_\_\_\_

2024 / 2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету математики і інформатики

“27” серпня 2024 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

**Гончарук Анна Борисівна**, доктор філософії, викладач закладу вищої освіти кафедри вищої математики та інформатики.

Програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики та інформатики  
Протокол від “27” серпня 2024 року №1

Завідувач кафедри вищої математики та інформатики



Віктор ЛИСИЦЯ

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Математика та інформатика»

Гарант освітньо-професійної програми «Математика та інформатика»

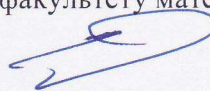


Ганна ЧЕРНОВА

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету математики і інформатики

Протокол від “27” серпня 2024 року №1

Голова науково-методичної комісії факультету математики і інформатики



Євген МЕНЯЙЛОВ

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «**Задачі з параметрами**» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності (напряму) 014(04) – Середня освіта (математика) спеціалізації \_\_\_\_\_

### 1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Задачі з параметрами» є надання майбутнім педагогам теоретичних знань і практичних навичок щодо аналізу і розв'язання задач з параметрами, які входять у програму з математики закладів середньої і передвищої освіти.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

1. Ознайомити студентів з методами розв'язання задач з параметрами.
2. Надати студентам практичних навичок розв'язання задач з параметрами.
3. Ознайомити студентів з практичними задачами з природничих галузей, що можуть бути описані за допомогою рівнянь з параметрами.

1.3. Кількість кредитів 4

1.4. Загальна кількість годин 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	
Семестр	
7-й	
Лекції	
24 год.	
Практичні, семінарські заняття	
24 год.	
Лабораторні заняття	
Самостійна робота	
72 год.	
у тому числі індивідуальні завдання	

1.6. Заплановані результати навчання

Студенти повинні досягти таких результатів навчання:

**Знати:**

постановки задач з параметрами і основні методи їх розв'язування.

**Вміти:**

розв'язувати задачі з параметрами, аналізувати такі задачі, пояснювати ідеї розв'язання і аналізувати розв'язання, запропоновані учнями.

**2. Тематичний план навчальної дисципліни.****Розділ 1. Постановки задач з параметрами***Тема 1.*

Найпростіші задачі з параметрами. Текстові задачі як задачі з параметрами. Використання параметрів для конструювання завдань.

*Тема 2.*

Джерела задач з параметрами. Задачі з обмеженнями та задачі на екстремум. Доведення тотожностей і нерівностей як задачі з параметрами. Задачі з природничих наук як задачі з параметрами. Аналіз залежності від параметрів.

**Розділ 2. Методи розв'язування задач з параметрами***Тема 3.*

Розв'язування різних рівнянь, нерівностей і систем з параметрами.

*Тема 4.*

Графічні методи розв'язування задач з параметрами. Використання математичного програмного забезпечення (Geogebra) для ілюстрації, аналізу і розв'язування задач.

**3. Структура навчальної дисципліни**

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	ср	л		п	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1. Постановки задач з параметрами</b>												
Тема 1. Найпростіші задачі з параметрами	16	4	4			8						
Тема 2. Джерела задач з параметрами	16	4	4			8						
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>16</b>						
<b>Розділ 2. Методи розв'язування задач з параметрами</b>												
Тема 3. Розв'язування різних рівнянь, нерівностей і систем з параметрами	50	10	8			32						
<i>Контрольна робота</i>	4		2			2						

Тема 4. Графічні методи розв'язування задач з параметрами	34	6	6			22						
<b>Разом за розділом 2</b>	<b>88</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>56</b>						
<b>Разом</b>	<b>120</b>	<b>24</b>	<b>24</b>			<b>72</b>						

#### 4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз і розв'язування найпростіших задач з параметрами.	4
2	Аналіз різних задач на доведення, екстремум, задач прикладного змісту як задач з параметрами. Аналіз залежності від параметрів.	4
3	Лінійні і раціональні рівняння, нерівності і системи з параметрами.	2
4	Квадратний тричлен з параметрами	2
5	Тригонометричні рівняння і нерівності з параметрами	2
6	Задачі з параметрами з різними функціями	2
7	<i>Контрольна робота</i>	2
8	Графічні методи розв'язування задач з параметрами.	2
9	Використання Geogebra для аналізу і розв'язування задач з параметрами	4
	<b>Разом</b>	<b>24</b>

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Розв'язування і аналіз найпростіших задач з параметрами	8
2	Ознайомлення з різними джерелами задач з параметрами; розв'язування задач на доведення тотожностей і нерівностей і задач на екстремум	8
3	Розв'язування лінійних і раціональних рівнянь, нерівностей і систем з параметрами	8
4	Розв'язування задач про квадратний тричлен з параметрами	8
5	Розв'язування тригонометричних рівнянь і нерівностей з параметрами	8
6	Розв'язування різних задач з параметрами	8
7	Підготовка до контрольної роботи	2
8	Розв'язування задач на застосування графічних методів	10
9	Використання системи Geogebra для розв'язування різних задач з параметрами	12
	<b>Разом</b>	<b>72</b>

## 6. Індивідуальні завдання

*Не передбачені*

## 7. Методи навчання.

Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний та частково-пошуковий методи.

## 8. Методи контролю.

Перевірка виконання домашніх завдань, поточне опитування за лекційним матеріалом, перевірка екзаменаційної роботи.

## 9. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота				Екзамен	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Контрольна робота	Разом		
20	25	15	60	40	100

Мінімальна кількість балів з навчальної дисципліни, яку здобувач вищої освіти повинен набрати під час поточного контролю та самостійної роботи для допуску до складання підсумкового контролю (екзамену), не передбачена програмою.

### Критерії оцінювання:

Поточний контроль: бали нараховуються за виконання домашніх завдань і активність під час практичних занять, також за результатами опитування за вивченим матеріалом на лекціях.

Контрольна робота включає три завдання на розв'язання задач з параметрами. Кожне завдання оцінюється максимум у 5 балів; максимальна оцінка за контрольну роботу – 15 балів. При неправильному або неповному розв'язанні задачі бал може бути знижений.

Екзаменаційна робота передбачає письмову відповідь на 2 питання зі списку, який надається студентам. Питання включають аналіз і розв'язування задач з параметрами.

По кожному завданню нараховується:

- 20 балів у разі правильно обґрунтованої відповіді,
- за наявності незначних або несуттєвих арифметичних помилок виставляється 15-19 балів;
- якщо хід розв'язання в цілому правильний, але наявні значні логічні помилки, виставляється 10-14 балів,
- у разі частково правильних міркувань за відсутності обґрунтованої відповіді виставляється 5-9 балів,
- якщо розв'язання лише розпочате, виставляється 1-4 бали,
- розв'язання відсутнє – виставляється 0 балів.

### Шкала оцінювання (чотирирівнева)

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
90 – 100	відмінно
70 – 89	добре
50 – 69	задовільно
1 – 49	незадовільно

### 10. Рекомендована література

1. Апостолова Г., Ясінський В.. Перші зустрічі з параметром. – К.: Факт, 2008. – 324 с.
2. Капустян О.В., Перегуда О.В., Собчук В.В. Задачі з параметрами: метод. вказівки. / О.В. Капустян, О. В. Перегуда, В.В. Собчук. Електронне видання, 2023 – 62 с. [https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2023/04/zadachi\\_z\\_parametry.pdf](https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2023/04/zadachi_z_parametry.pdf)
3. Крамор В. С. Задачі з параметрами і методи їх розв'язання. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2012, 416 с.
4. Прус А.В., Швець В.О. Задачі з параметрами в шкільному курсі математики. Навчально-методичний посібник. – Житомир: Вид-во «Рута», 2018. – 540 с.
5. Мерзляк А., Полонський В., Якір М., Алгебра: підручник для 8 класу, для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики. Х.: Гімназія, 2021 <https://pidruchnyk.com.ua/860-poglyblyeno-algebra-dlya-8-klasu-2016-merzlyak.html>)
6. Мерзляк А., Полонський В., Якір М., Алгебра: підручник для 9 класу, для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики. Х.: Гімназія, 2017 (<https://pidruchnyk.com.ua/981-algebra-9-klas-merzlyak-poglyblene-2017.html>)
7. Мерзляк А., Полонський В., Якір М., Алгебра і початки аналізу: підручник для 10 класу, для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики. Профільний рівень, початок вивчення на поглибленому рівні з 8 класу. Х.: Гімназія, 2018 (<https://pidruchnyk.com.ua/428-algebra-z-poglyblenim-vivchennyam-merzlyak-nomrovskiy-polonskiy-yakir-10-klas.html>)

### 11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. [www.geogebra.com](http://www.geogebra.com)