

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фінансів та цифрових технологій
Кафедра вищої та прикладної математики

Затверджено

Науково-методична рада ДПУ,

від 26 серпня 2025 р. № 13

Голова НМР  І. ШЕМЕЛИНЕЦЬ

Робоча програма навчальної дисципліни

«Елементарна математика»
для підготовки здобувачів вищої освіти
другого (магістерського) рівня
денної форми навчання

галузь знань А Освіта
спеціальність А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
предметна спеціальність А4.04 Середня освіта (Математика)
освітньо-професійна програма «Середня освіта: математика»
Статус дисципліни: обов'язкова

Ірпінь – 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Елементарна математика» укладена на основі освітньо-професійної програми «Середня освіта: математика» другого (магістерського) освітнього рівня спеціальності А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями), предметна спеціальність А4.04 Середня освіта (Математика), затвердженої Вченою радою Університету від 29.05.2025 протокол № 15.

Укладач:



Оксана ЯРОВА, к. ф-м. н., доцент

Гарант освітньої програми

«Середня освіта: математика»



Микола СЕМКО, д. ф-м. н., професор

Робочу програму навчальної дисципліни розглянуто та схвалено кафедрою вищої та прикладної математики, від 9 червня 2025 року №19.

Завідувач кафедри



Оксана ЯРОВА, к. ф-м. н., доцент

Розглянуто і схвалено вченою радою факультету фінансів та цифрових технологій, від 10 червня 2025 року №12.

Голова вченої ради
факультету фінансів та
цифрових технологій



Надія ДАВИДЕНКО, д. е. н., професор

Завідувач навчально-методичного
відділу



Ганна ГРИЩУК, доктор філософії

Реєстраційний № _____

Зміст

1. ПЕРЕДМОВА.....	3
2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	5
4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
6. ПИТАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	10
7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....	11
8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	13
9. ЛИСТ МОНІТОРИНГУ ТА ДОДАТКИ.....	15

1. ПЕРЕДМОВА

Анотація навчальної дисципліни. Навчальна дисципліна «Елементарна математика» є обов'язковою у підготовці здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності А4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)», предметна спеціальність А4.04 Середня освіта (Математика) для професійної підготовки компетентного конкурентоспроможного фахівця, який володіє глибокими знаннями та здатний застосувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру.

Метою навчальної дисципліни є узагальнення та систематизація знань з елементарної математики у сучасному її викладі, формування цілісного уявлення про шкільний курс математики та методику його навчання, розвиток умінь розв'язувати різнорівневі завдання й аналітично мислити.

Завдання навчальної дисципліни:

У процесі вивчення дисципліни передбачається розв'язання таких завдань:

- розкриття значення математики в загальній і професійній освіті та трудовій діяльності людини;
- виявлення взаємозв'язку курсу елементарної математики з математикою як наукою та основними галузями її застосування;
- усвідомлення ролі математики в інтелектуальному розвитку особистості та формуванні наукового світогляду;
- формування умінь будувати й досліджувати математичні моделі реальних об'єктів, явищ, процесів і задач із використанням відповідних математичних засобів;
- оволодіння студентами основними методами, способами й прийомами розв'язування конкурсних та олімпіадних завдань з математики.

У результаті опанування дисципліни здобувачі вищої освіти повинні набути здатності:

- критично мислити, чітко розрізняти логічний, послідовний і аргументований виклад думки;
- застосовувати набуті знання для розв'язування педагогічних, навчально-виховних і науково-методичних завдань із урахуванням вікових, індивідуально-типологічних і соціально-психологічних особливостей учнівських колективів та конкретних педагогічних ситуацій;
- самостійно опрацьовувати математичну літературу, поглиблювати знання та розвивати логічне мислення;
- аналізувати задачу, обирати відповідний (у тому числі наближений) метод її розв'язування;
- реалізовувати алгоритм розв'язку засобами програмування, отримувати числові результати, оцінювати похибки й інтерпретувати одержані дані;
- орієнтуватися у сучасних тенденціях розвитку науки й освіти та враховувати їх у навчальному процесі.

Міждисциплінарні зв'язки. Дисципліни-пререквізити: передумовами для вивчення дисципліни є знання та вміння, набуті під час вивчення навчальних дисциплін шкільного курсу математики та вищої математики. Дисципліна-постреквізит: «Теорія чисел та основні структури сучасної математики», «Диференціальні рівняння», «Методика навчання математики в загальноосвітніх закладах освіти», «Інформаційні системи і технології у професійній діяльності».

Методи навчання:

- за характером подачі (викладення) навчального матеріалу: словесні (лекції, дискусія, розповідь), наочні (демонстрація презентації до теми) та активні методи навчання у відповідності до спеціалізації досліджень здобувачів вищої освіти (цільова аудиторія);
- за організаційним характером навчання: методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності; методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; методи контролю та самоконтролю у навчанні.

Форми організації занять: лекційні заняття, семінарські заняття, самостійна та індивідуально-консультаційна робота, розгляд та аналіз ситуаційних завдань, кейсів, застосування інформаційних технологій та елементи дистанційного навчання в системі Moodle.

Форми та засоби діагностики результатів навчання. Контроль успішності навчання здобувачів проводиться у формах поточного і підсумкового контролю. Формами поточного контролю є:

- усне опитування;
- тестування;
- розв'язання задач, виконання вправ, певних розрахунків.
- письмові модульні контрольні роботи.

Підсумковий контроль – екзамен

Організація поточного та підсумкового контролю здійснюється з використанням засобів дистанційного навчання в системі Moodle.

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Характеристика навчальної дисципліни для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти (180 год/6 кредитів ЄКТС)

Показники	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6	Обов'язкова
Модулів – 2	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2	1-й
Загальна кількість годин – 180	Семестр
	1-й
	Лекції
	16 год.
	Практичні
	44 год.
	Самостійна робота
	116 год.
	Індивід.-консультаційна робота:
	4 год.
	Форма підсумкового контролю: екзамен

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Після вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні володіти наступними компетентностями та програмними результатами навчання:

Компетентності	Результати навчання
Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні задачі або вирішувати проблеми в галузі освіти (математика), що передбачає здійснення інновацій та/або проведення педагогічних досліджень і характеризується невизначеністю умов. ЗК 2. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини і громадянина; реалізовувати свої права і обов'язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку. ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), приймати обґрунтовані рішення, проявляти ініціативу та підприємливість, мотивувати людей до досягнення спільної мети, застосовувати знання у практичних ситуаціях. ФК 7. Здатність забезпечувати функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища, створювати сприятливі умови для кожного учня залежно від його індивідуальних потреб, можливостей, здібностей та інтересів, здійснювати педагогічну підтримку особам з особливими освітніми потребами. ФК 8. Здатність застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі, використовувати інновації у професійній діяльності та різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності. ФК 11. Знати та розуміти наукові основи певної тематичної області, висувати гіпотези, вибудовувати моделі процесів і явищ та вміти моделювати їх у зміст навчання відповідно до обов'язкових результатів навчання. ФК 12. Здатність використовувати знання теорії та методології педагогіки у професійній діяльності, забезпечувати високий науково-теоретичний і методичний рівень викладання математичних дисциплін, здійснювати добір методів і засобів навчання.	ПРН 2. Вміти використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання, розробляти основи безпечного освітнього електронного (цифрового) освітнього середовища для організації та управління освітнім процесом. ПРН 4. Застосовувати основні принципи, закони та методики науково-педагогічних досліджень, описувати апарат науково-педагогічного дослідження, демонструвати навички презентації результатів науково-педагогічного дослідження, характеризувати педагогічні інновації, демонструвати вміння їх практичного застосування у професійній діяльності. ПРН 8. Організовувати та скеровувати взаємодію учнів в ході навчального заняття відповідно до навчальних цілей і способів засвоєння матеріалу учнями; використовувати ефективні засоби для навчання, виховання і розвитку учнів.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми навчання
(180 год/6 кредитів ЄКТС)

№ п/п	Змістові модулі	Кількість годин				
		Лекції	ПЗ	ІКД	СРС	Всього
МОДУЛЬ І = 2 залікових кредити (60 год.)						
ЗМ 1. Числові множини. Рівняння та нерівності (Теми 1-3)						
T.1	Вступ. Натуральні та дробові числа, дії над ними	2	4		13	19
T.2	Вирази. Числові послідовності	2	6		13	21
T.3	Основні види рівнянь та нерівностей. Системи лінійних рівнянь. Методи їх розв’язування	2	6		12	20
Всього по модулю:		6	16		38	60
МОДУЛЬ ІІ= 4 залікових кредити (120 год.)						
ЗМ 2. Функції. Геометрія (Теми 4-8)						
T.4	Поняття функції, основні властивості	2	4		15	16
T.5	Функції	2	6		15	19
T.6	Тригонометричні вирази, рівняння, нерівності та їх системи	2	6		16	23
T.7	Похідна. Первісна. Елементи комбінаторики	2	6		16	20
T.8	Геометрія	2	6	4	16	24
Всього по модулю:		10	28	4	78	120
Форма контролю: модульна контрольна робота (за рахунок практичного заняття – 40 хв.)						
Форма підсумкового контролю – екзамен						
Разом годин з курсу:		16	44	4	116	180

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ЧИСЛОВІ МНОЖИНИ. РІВНЯННЯ ТА НЕРІВНОСТІ.

Тема 1. Вступ. Натуральні та дробові числа, дії над ними.

План лекційного заняття

1. Вступ.
2. Натуральні числа.
3. Дії над натуральними числами.
4. Дробові числа.

План практичного заняття 1

1. Дроби. Дії з дробами..

План практичного заняття 2

1. Пропорція.
2. Відсотки.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Натуральні, цілі, раціональні, дійсні числа.

Рекомендована література: [1, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 18, 20]

Тема 2. Вирази. Числові послідовності.

План лекційного заняття

1. Вирази.
2. Тотожні перетворення раціональних та ірраціональних виразів.
3. Основні правила і співвідношення.
4. Арифметична та геометрична прогресії.

План практичного заняття 1

1. Раціональні алгебраїчні вирази.
2. Властивості степеня.
3. Розклад многочлена на множники.

План практичного заняття 2

1. Властивості коренів.
2. Модуль числа.
3. Перетворення ірраціональних алгебраїчних виразів.

План практичного заняття 3

1. Прогресія.
2. Формули n -го члена та суми членів арифметичної, геометричної та нескінченно спадної геометричної прогресії.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Показникові та логарифмічні вирази.

Рекомендована література: [2, 3, 4, 5, 10, 12, 15, 18, 20]

Тема 3. Основні види рівнянь та нерівностей. Системи лінійних рівнянь. Методи їх розв'язування.

План лекційного заняття

1. Цілі рівняння та нерівності.
2. Раціональні й дробові раціональні рівняння та нерівності.
3. Ірраціональні рівняння та нерівності.
4. Системи лінійних рівнянь.

План практичного заняття 1

1. Лінійні рівняння.
2. Квадратні, біквадратні рівняння.
3. Системи лінійних рівнянь. Методи розв'язування системи рівнянь.
4. Системи нелінійних рівнянь.

План практичного заняття 2

1. Лінійні нерівності.
2. Дробові раціональні нерівності.
3. Нерівності другого степеня.
4. Системи нерівностей.

План практичного заняття 3

1. Ірраціональні рівняння.
2. Ірраціональні нерівності.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Показникові рівняння та нерівності.
2. Логарифмічні та показниково-логарифмічні рівняння та нерівності.

Рекомендована література: [2, 4, 5, 11, 16, 19]

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ФУНКЦІЇ. ГЕОМЕТРІЯ.

Тема 4. Поняття функції, основні властивості.

План лекційного заняття

1. Сталі і змінні величини. Поняття функції, класифікація функцій.
2. Функція, обернена до даної.
3. Основні властивості функцій.

План практичного заняття 1

1. Означення функції.
2. Властивості функцій.

План практичного заняття 2

1. Графічний розв'язок рівнянь та нерівностей.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Побудова графіків функцій методом геометричних перетворень.

Рекомендована література: [4, 8, 12, 15, 18]

Тема 5. Функції.

План лекційного заняття

1. Лінійна функція.
2. Обернена пропорційність.
3. Квадратична функція.
4. Показникова функція.
5. Логарифмічна функція.

План практичного заняття 1

1. Властивості показникової функції, властивості степеневі функції.
2. Показникові рівняння та їх системи.

План практичного заняття 2

1. Показникові нерівності та їх системи.

План практичного заняття 3

1. Логарифмічна функція. Властивості логарифмів та логарифмічної функції.
2. Логарифмічні рівняння та системи рівнянь.
3. Логарифмічні нерівності та їх системи.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Пряма пропорційність $y=k \cdot x$ ($k \neq 0$), степенева функція $y = x^a$, тригонометричні функції.

Рекомендована література: [3, 5, 9, 14, 15, 18]

Тема 6. Тригонометричні вирази, рівняння, нерівності та їх системи .

План лекційного заняття

1. Формули перетворення тригонометричних виразів.
2. Тригонометричні рівняння і нерівності та їх системи.
3. Застосування тригонометричних функцій до розв'язування задач з алгебри.
4. Тригонометричні функції в задачах математичних олімпіад.

План практичного заняття 1

1. Визначення тригонометричних функцій.
2. Властивості функцій.
3. Значення тригонометричних функцій для кутів від 0° до 360° . тотожності.
4. Основні тригонометричні тотожності.

План практичного заняття 2

1. Означення арккосинуса, арксинуса, арктангенса.
2. Найпростіші тригонометричні рівняння та методи їх розв'язання.

План практичного заняття 3

1. Найпростіші тригонометричні нерівності.
2. Розв'язування нерівностей за допомогою графіків функцій.
3. Розв'язування нерівностей за допомогою одиничного кола.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Показникові та логарифмічні вирази.

Рекомендована література: [6, 7, 11, 12, 13, 19]

Тема 7. Похідна. Первісна. Елементи комбінаторики.

План лекційного заняття

1. Похідна функції, її геометричний і механічний зміст.
2. Застосування похідної для дослідження функцій.

3. Первісна функції, основні властивості первісної.
4. Елементи комбінаторики.

План практичного заняття 1

1. Означення похідної.
2. Основні правила і формули диференціювання.
3. Рівняння дотичної до графіка функції.
4. Застосування похідної до дослідження функцій та побудова графіків функцій.

План практичного заняття 2

1. Визначення первісної.
2. Правила знаходження первісних.
3. Формула для знаходження площі криволінійної трапеції.

План практичного заняття 3

1. Означення перестановок, розміщень, комбінацій.
2. Елементи теорії ймовірності; статистичні характеристики даних.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Властивості невизначеного інтеграла.
2. Площа криволінійної трапеції.
3. Початки теорії ймовірностей та елементи статистики.

Рекомендована література: [6, 7, 11, 12, 13, 19]

Тема 8. Геометрія.

План лекційного заняття

1. Планіметрія.
2. Основні тригонометричні тотожності.
3. Стереометрія.

План практичного заняття 1

1. Аксиоми стереометрії. Паралельність і перпендикулярність у просторі.

План практичного заняття 2

1. Многогранники.

План практичного заняття 3

1. Тіла обертання. Формули для обчислення поверхонь та об'ємів тіл обертання. Комбінація многогранників та тіл обертання.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Геометричні переміщення (рух) і перетворення фігур..

Індивідуально-консультаційна робота

Індивідуально-консультаційна робота виконується у вигляді презентації або реферату на одну із запропонованих тем.

Планіметрія

1. Історичний розвиток планіметрії та її значення у сучасній математиці.
2. Площі багатокутників: класичні та сучасні методи обчислення.
3. Теорема Піфагора та її узагальнення.
4. Тригонометричні методи розв'язування задач у планіметрії.
5. Геометричні місця точок у планіметрії.

Основні тригонометричні тотожності

1. Виведення та доведення основних тригонометричних тотожностей.
2. Застосування тотожностей у розв'язуванні геометричних задач.
3. Тригонометричні рівняння та їх застосування.
4. Використання тригонометричних формул у фізиці та інженерії.
5. Тригонометрія у підготовці до олімпіадних задач.

Стереометрія

1. Аксиоми стереометрії: значення та застосування.
2. Паралельність і перпендикулярність прямих і площин у просторі.
3. Взаємне розташування площин і прямих у просторі.

4. Методи проєкцій у стереометрії.
5. Задачі стереометрії в шкільному курсі та на олімпіадах.

Многогранники

1. Класифікація многогранників: правильні та напівправильні многогранники.
2. Формули Ейлера для многогранників та їх застосування.
3. Площі поверхонь і об'єми многогранників.
4. Застосування многогранників у архітектурі та техніці.
5. Многогранники у задачах підвищеної складності.

Тіла обертання

1. Поняття тіла обертання. Геометричні моделі тіл обертання.
2. Формули для обчислення поверхонь та об'ємів тіл обертання.
3. Кулі, конуси, циліндри: властивості та застосування.
4. Комбінація многогранників і тіл обертання у практичних задачах.
5. Використання інтегрального числення для знаходження об'ємів тіл обертання.

Рекомендована література: [6, 7, 11, 12, 13, 19]

6. ПИТАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Арифметика та числа

1. Поняття натуральних чисел. Дії над натуральними числами. Закони додавання та множення.
2. Ділення натуральних чисел. Ознаки подільності.
3. Дробові числа: звичайні та десяткові дробі, правила дій з ними.
4. Перетворення звичайних і десяткових дробів. Нескінченні та періодичні десяткові дробі.
5. Стандартний запис числа.
6. Відсотки та основні типи задач на відсотки.
7. Поняття додатних і від'ємних чисел. Правила дій з раціональними числами.
8. Степені й корені: означення та властивості.

2. Алгебра та вирази

9. Тотожно рівні вирази, тотожні перетворення, тотожності.
10. Означення одночлена та многочлена. Дії над многочленами.
11. Формули скороченого множення. Розкладання многочлена на множники.
12. Раціональні й дробово-раціональні вирази, область допустимих значень.
13. Тотожні перетворення раціональних і дробово-раціональних виразів.

3. Рівняння та нерівності

14. Лінійні, квадратні, біквадратні рівняння, рівняння степеня n .
15. Теорема Вієта та обернена теорема. Кількість коренів квадратного рівняння.
16. Алгоритм розв'язування рівнянь вищих степенів з цілим коренем.
17. Рівняння та нерівності з модулем.
18. Рівняння та нерівності з параметром.
19. Раціональні й дробово-раціональні рівняння та нерівності: методи розв'язування.
20. Ірраціональні рівняння та нерівності.
21. Системи рівнянь.
22. Методи заміни змінної при розв'язуванні рівнянь.

4. Функції та їх властивості

23. Поняття функції. Способи задання функції.
24. Область визначення, область значень, нулі функції.
25. Зростання і спадання функції. Парні й непарні функції.
26. Графік функції.
27. Лінійна функція.
28. Функція оберненої пропорційності.
29. Квадратична функція.
30. Показникова функція.
31. Логарифмічна функція. Логарифми та їх властивості.

32. Арифметична та геометрична прогресії.

5. Тригонометрія

33. Синус, косинус, тангенс і котангенс числового аргументу.

34. Основні тригонометричні тотожності та співвідношення.

35. Формули зведення, додавання та наслідки з них.

36. Методи розв'язування тригонометричних рівнянь та нерівностей.

37. Тригонометричні рівняння й нерівності з параметрами.

38. Застосування тригонометричних функцій у розв'язуванні алгебраїчних та геометричних задач.

6. Похідна та інтеграл

39. Означення похідної функції, її геометричний та фізичний зміст.

40. Похідна суми, добутку, частки та складеної функції.

41. Друга похідна.

42. Використання похідної для дослідження функцій (монотонність, екстремуми, дотична та кутовий коефіцієнт).

43. Первісна: означення, властивості.

44. Невизначений інтеграл та його властивості.

7. Комбінаторика та множини

45. Поняття множини.

46. Правила комбінаторики: правило суми та добутку.

47. Перестановки, розміщення, комбінації.

48. Застосування комбінаторних методів у розв'язуванні задач.

8. Геометрія

49. Планіметрія: основні задачі та теореми.

50. Теорема Піфагора та її застосування.

51. Елементи трикутника: медіана, висота, бісектриса.

52. Многокутники та їх властивості.

53. Паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція. Обчислення площ.

54. Стереометрія: аксіоми, паралельність і перпендикулярність у просторі.

55. Многогранники та їх властивості.

56. Тіла обертання. Формули для обчислення поверхонь та об'ємів.

57. Комбінація многогранників і тіл обертання.

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Модулі	Змістовний модуль 1				
Загальна кількість балів за модулем №1	13				
Теми	T.1	T.2	T.3		
Практичне заняття	2	3	3		
Самостійна робота	Оцінювання самостійної роботи здійснюється під час семінарських занять та написання контрольної роботи				
Модульна контрольна робота	5				
Модулі	Змістовний модуль 2				
Загальна кількість балів за модулем №2	32				
Теми	T.4	T.5	T.6	T.7	T.8
Практичне заняття	2	3	3	3	3
Самостійна робота	Оцінювання самостійної роботи здійснюється під час семінарських занять та написання контрольної роботи				
Модульна контрольна робота	5				
Індивідуально-консультаційна робота	13				
Підсумковий тестовий контроль на порталі дистанційної освіти Moodle	5				

Допуск – 50 балів

Екзамен – 50 балів

Загальна оцінка з курсу – 100 балів

Допуск – 50 балів

Екзамен – 50 балів

Загальна оцінка з курсу – 100 балів

Критерії оцінювання роботи на практичних заняттях

Максимальна кількість балів отриманих здобувачем вищої освіти на практичному занятті становить 1 бал (табл. 7.1). Виконання самостійної роботи оцінюється під час проведення практичного заняття у вигляді опитування в тому числі за питаннями, які виносяться на самостійну роботу.

Таблиця 7.1

Шкала оцінювання роботи здобувачів вищої освіти на 3 практичних заняттях

Критерії оцінювання	Кількість балів
Оцінюється робота здобувача, який у повному обсязі дав відповіді на всі питання. При цьому використовував актуальну наукову термінологію, належним чином обґрунтовував свої думки та зробив узагальнені підсумки.	1
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який дав неправильну відповідь на всі теоретичні питання, допустив істотні помилки, оперував неактуальною застарілою інформацією або відповіді на питання відсутні взагалі.	0

Критерії оцінювання модульних контрольних робіт.

Формою проміжного поточного контролю є контрольні роботи, які проводяться у письмовій формі та кожна з яких оцінюється від 0 до 10 балів (табл. 7.2).

Таблиця 7.2

Розподіл балів за різні види завдань в межах модульної контрольної роботи

Вид завдання	Максимальна кількість балів за виконання
Теоретичне питання	2
Практичне завдання	8
Всього	10

Критерії оцінювання індивідуально-консультаційної роботи.

Індивідуально-консультаційна робота проводиться у формі реферату, презентації, проєктів або в інших формах описаних робочою програмою або методичною розробкою і оцінюється від 0 до 13 балів (табл. 7.3).

Таблиця 7.3

Шкала оцінювання індивідуально-консультаційної роботи здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Кількість балів	Критерії оцінювання
Денна	
10-13	Послідовність, логічність, правильність, обґрунтованість написання письмової роботи.
5-9	Послідовність, логічність виконання роботи, але без обґрунтування.
1-4	Намічено шлях виконання письмової роботи.
0	Не виконано індивідуальну письмову роботу.

Підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за результатами поточного контролю (від 0 до 50 балів) та підсумкового контролю (від 0 до 50 балів). Критерієм

успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є отримання не менше 25 балів за поточний контроль та 25 балів за підсумковий контроль у формі диференційованого заліку.

Загальний розподіл балів, які здобувач вищої освіти може отримати в межах 100-бальної системи оцінювання, повинен включати обов'язкове комп'ютерне тестування на платформі дистанційного навчання ДПУ Moodle (максимально до 5 балів).

Неформальна освіта

Таблиця 7.4

Шкала та критерії перезарахування результатів навчання, здобутих в неформальній освіті здобувача (до 25% обсягу контактних годин дисципліни)

Кількість балів	Форма заняття та діяльності	Критерії оцінювання	Рекомендовані ресурси для здобуття результату
13	Індивідуальна робота	Оцінюється робота за результатами надання сертифікату обсягом 30 годин (1 кредит ECTS) або більше	Онлайн курси на платформі Прометеус та EdEra https://prometheus.org.ua https://ed-era.com/course/for-teachers/
1	Практичне заняття	Оцінюється робота за результатами надання сертифікату за темою практичного заняття	Онлайн курси на платформі Прометеус та EdEra https://prometheus.org.ua https://ed-era.com/course/for-teachers/
0		Відсутній результат або результат не відповідає тематиці дисципліни	

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Житарюк І.В. Елементарна математика і методика викладання математики: навчальний посібник –Київ: Видавництво «Людмила», 2022. – 444 с.
2. Скасків Л.В. Теорія чисел та основні структури сучасної математики: навчальний посібник– Ірпінь: Університет ДФС України, 2021. – 70 с.
3. Семко М. М. Основні поняття сучасної алгебри / М. М. Семко, О. А. Ярова, Л. В. Скасків ; Університет ДФС України. – Ірпінь , 2020. С. – 128 – (Серія «На допомогу студенту УДФСУ» ; т. 81).
4. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА / Уклад. А.М. Капіносов – Тернопіль: Видавництво «Підручники і посібники», 2023. – 479 с.
5. Мартинюк, О., Капеняк, І., Гринчишин, Я. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО/НМТ 2025. Видавництво «Підручники і посібники», 2024. 560 с.

Допоміжна:

6. Елементарна математика в прикладах і задачах: навч. посіб./ К. П. Барахов, І. В. Брисіна, О. В. Головченко та ін.– Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2016. – 196 с.
7. Адаптаційний курс елементарної математики: навч. посіб. / О. Г. Ніколаєв, К. П. Барахов, І. В. Брисіна та ін. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2011. – 64 с.
8. Алгебра і початки аналізу : Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів: академ. рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2010. – 352 с
9. Геометрія: Підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів: проф. рівень / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владіміров, В.М. Владіміров. – Київ: Генеза, 2010
10. Апостолова Г.В., Ясінський В.А. Перші зустрічі з параметром: навчальний посібник / Г.В. Апостолова, В.А. Ясінський. – К.: Гносіс, 2014. – 252 с.
11. Дергачов В.А. Геометрія в означеннях, таблицях і схемах. 7-11 класи / В.А. Дергачов. - Х.: Ранок, 2017. – 96 с.
12. Роганін О.М. Алгебра і початки аналізу в означеннях, таблицях і схемах. 7-11 класи / О.М. Роганін. – Х.: Ранок, 2017. – 112 с.

13. Алгебра для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики. Підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. – Х.: Гімназія, 2017. – 384 с.
14. Капіносов, А. та інші. ЗНО НМТ 2025: Математика. Комплексне видання. Видавництво «Підручники та Посібники», 2024. 480 с.
15. Забелишинська, М., Захарійченко, Ю. НМТ 2025. Математика. Інтерактивний довідник-практикум. Видавництво «Ранок», 2024. 224 с.

Інформаційні ресурси Інтернет:

14. Алгебра для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики. Підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. – Х.: Гімназія, 2017. – 416 с. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/982-algebra-merzlyak-9-klas-2017.html>.
15. Геометрія для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики. Підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. – Х.: Гімназія, 2017. – 304 с. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/995-geometriya-merzlyak-9-klas-2017-pogliblene.html>.
16. Методи обчислень: Частина 1. Чисельні методи алгебри [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 113 «Прикладна математика», спеціалізації «Наука про дані (Data Science) та математичне моделювання» /КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В. В. Третиник, Н. Д. Любашенко. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,94 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 138 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/28225>

Міжнародні видання:

17. Український математичний журнал: ISSN: 0041-6053, 1027-3190, Ukrainian Mathematical Journal. URL: <https://umj.imath.kiev.ua/index.php/umj/about>
18. **Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. M.** *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally. Global Edition*, 11-th ed., Pearson, 2024. ISBN (eText Access Code edition): 9780135331378 eu.pearson.com/direct/textbook.com.
19. **Springer.** Klein, Felix. *Elementary Mathematics from a Higher Standpoint* — complete English translation of Klein's multi-volume series (1902–1908), published by Springer; modern rendition reissued recently. logobook.kz.
20. **Haese Mathematics / Cambridge University Press.** *Mathematics for the International Student* (MYP series, Middle Years Programme), e.g., MYP 3 (Mathematics 8, 2025) and MYP 4 (Mathematics 9); international curriculum titles. elmia-gcc.com/english-bookshop.ru.

ЛИСТ ОНОВЛЕННЯ ТА ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ
РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри вищої та
прикладної математики
від _____ 20__ р. № ____.

Укладач:

М. ЯРОВА, к.ф-м.н., доцент, доцент
кафедри вищої та прикладної
математики

Лист оновлення та перезатвердження робочої програми навчальної дисципліни

(протягом 5 років після затвердження або до затвердження освітньої програми)

Навчальний рік	Дата засідання кафедри	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис гаранта ОП