

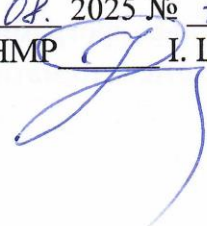
МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фінансів та цифрових технологій
Кафедра вищої та прикладної математики

Затверджено

Науково-методична рада ДПУ,

від 26. 08. 2025 № 13

Голова НМР  І. ШЕМЕЛИНЕЦЬ

Робоча програма навчальної дисципліни

«Теорія чисел та основні структури сучасної математики»
для підготовки здобувачів вищої освіти
другого (магістерського) рівня
денної форми навчання

галузь знань A Освіта

спеціальність A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

предметна спеціальність A4.04 Середня освіта (Математика)

освітньо-професійна програма «Середня освіта: математика»

Статус дисципліни: обов'язкова

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія чисел та основні структури сучасної математики» укладена на основі освітньо-професійної програми «Середня освіта: математика» другого (магістерського) рівня спеціальності А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями) предметної спеціальності А4.04 Середня освіта (Математика), затвердженої Вченою радою Університету 29.05.2025 протокол № 15.

Укладач:



Л.СКАСКІВ, к.ф.-м.н.,
доцент, доцент кафедри
вищої та прикладної
математики

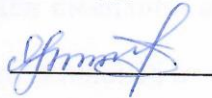
Гарант освітньої програми:
«Середня освіта: математика»



М.СЕМКО, д.ф.-м.н.,
професор кафедри вищої та
прикладної математики

Робочу програму навчальної дисципліни розглянуто та схвалено кафедрою вищої та прикладної математики, від 09.06.2025 № 19.

Завідувач кафедри



О. ЯРОВА, к.ф.-м.н., доцент

Розглянуто і схвалено вченою радою факультету фінансів та цифрових технологій, від 10.06.2025 № 12

Голова вченої ради
факультету фінансів та цифрових
технологій



Н. ДАВИДЕНКО,
д.е.н., професор

Завідувач навчально-методичного
відділу



Г. ГРИЩУК,
доктор філософії

Реєстраційний № _____

Зміст

1. ПЕРЕДМОВА.....	4
2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	5
4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	7
6. ПИТАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	10
7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ	11
8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	13
9. ЛИСТ МОНІТОРИНГУ ТА ДОДАТКИ	14

1. ПЕРЕДМОВА

Анотація навчальної дисципліни. Навчальна дисципліна «Теорія чисел та основні структури сучасної математики» є обов'язковою у підготовці здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності А4 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» предметної спеціальності А4.04 Середня освіта (Математика).

Дисципліна охоплює такі теми, як: теорія подільності, прості числа, теореми Ферма, Ейлера та Варінгтона, розв'язання лінійних та нелінійних діофантових рівнянь, основи теорії груп (циклічні групи, групи симетрій), основи теорії кілець (кілець цілих чисел, многочленів), основи теорії полів (скінченні поля, розширення полів).

Метою навчальної дисципліни є: надати майбутнім вчителям математики глибоке розуміння фундаментальних концепцій теорії чисел та ознайомити з ключовими алгебраїчними структурами, що є основою сучасної математики. Курс має на меті сформувати теоретичну базу та розвинути навички, необхідні для застосування цих знань у викладанні.

Завдання навчальної дисципліни:

- Вивчення основних понять теорії чисел: подільність, прості числа, арифметичні функції, конгруенції.
- Опанування методів розв'язання діофантових рівнянь.
- Ознайомлення з фундаментальними алгебраїчними структурами: групи, кільця, поля.
- Дослідження властивостей та прикладів застосування циклічних груп, кілець цілих чисел та полів.
- Розуміння зв'язку між теорією чисел, алгебраїчними структурами та їх застосуванням у сучасних технологіях

Міждисциплінарні зв'язки. Дисципліна-пререквізит: «Елементарна математика». Дисципліни-постреквізити: «Методика викладання математики в закладах освіти», «Педагогічна практика».

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, практичні заняття, самостійна та індивідуально-консультаційна робота, 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 (150 год/5 кредитів ЄКТС)

Показники	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС - 5	Обов'язкова	
Модулів - 2	Рік підготовки	
Змістових модулів - 2	1- й	-
Загальні кількість годин - 150	Семестр	
	1- й	-
	Лекції	
	24 год.	-
	Практичні	
	26 год.	-
	Самостійна робота	
	97 год.	-
	Індивід.-консультаційна робота: 3 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 (ІК): ІК. 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. Загальні компетентності (ЗК): ЗК 1. Здатність приймати ефективні рішення щодо вирішення проблем у сфері професійної діяльності, бути критичним і самокритичним, відповідально ставитись до обов'язків. 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.	ПРН 5. Розробляти принципи класифікації, упорядкування і узагальнення навчального матеріалу відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання. ПРН 7. Добирати доцільні сучасні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів засобами математики, відповідно до визначених теми, мети і завдань уроку. ПРН 12. Застосовувати в педагогічній діяльності наукові методи пізнання, спостереження, аналізу, формулювання, гіпотези, збирання даних, проведення експериментів, аналізу та інтерпретації результатів, здійснювати практичне застосування нових ідей, пропозицій, освітніх практик з метою цілеспрямованого вдосконалення, безперервного і самоорганізованого навчання.

Фахові компетентності (ФК): ФК 4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності, ефективно використовувати наявні та створювати нові цифрові освітні ресурси, застосовувати цифрові технології в освітньому процесі. ФК 5. Здатність проектувати осередки навчання, виховання і розвитку учнів, визначати різні види і форми їх навчальної та пізнавальної діяльності, використовувати ефективні шляхи мотивації учнів до саморозвитку, спрямовувати їх на прогрес, формувати у них обґрунтовану позитивну самооцінку.	
--	--

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми навчання
(150 год/5 кредитів ЄКТС)

№ п/п	Змістовні модулі	Кількість годин				
		денна форма				
		Лек.	Пз	Ікр	СРС	Всього
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ І. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ЧИСЕЛ						
ЗМ 1 (Теми 1-3)						
T.1	Множини. Алгебраїчні операції. Арифметика натуральних і цілих чисел	6	6	-	20	32
T.2	Основна теорема арифметики. Прості та складені числа	6	6	-	18	30
T.3	Числові функції. Системи числення	4	6	-	18	28
Всього за змістовним модулем:		16	18	-	56	90
Форма контролю: модульна контрольна робота (за рахунок практичного заняття – 40 хв.)						
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ ІІ. ОСНОВНІ АЛГЕБРАЇЧНІ СТРУКТУРИ						
ЗМ 2 (Теми 4-6)						
T.4	Неперервні дроби	2	2	-	16	20
T.5	Елементи теорії груп, кілець, полів	2	-	3	14	19
T.6	Поле комплексних чисел	4	6	-	11	21
Всього за змістовним модулем:		8	8	3	41	60
Форма контролю: модульна контрольна робота (за рахунок практичного заняття – 40 хв.)						
Форма підсумкового контролю – екзамен						
Усього за навчальною дисципліною:		24	26	3	97	150

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ЧИСЕЛ

Тема 1. Множини. Алгебраїчні операції. Арифметика натуральних і цілих чисел

План лекційного заняття

1. Множини: основні поняття.
2. Операції над множинами.

План лекційного заняття

1. Відношення на множинах.
2. Основні алгебраїчні операції та їх властивості.

План лекційного заняття

1. Принцип математичної індукції.
2. Подільність чисел. Ознаки подільності.

План практичного заняття

1. Виконання операцій над множинами.

План практичного заняття

1. Доведення нерівностей за принципом математичної індукції.

План практичного заняття

1. Розв'язування задач з використанням ознак подільності.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Геометрична інтерпретація операцій над множинами.
2. Теорема про ділення з остачею.

Рекомендована література: [1; 5; 10]

Тема 2. Основна теорема арифметики. Прості та складені числа

План лекційного заняття

1. Прості та складені числа.
2. Решето Ератосфена.

План лекційного заняття

1. НСД і НСК чисел.

План лекційного заняття

1. Основна теорема арифметики.
2. Алгоритм Евкліда.

План практичного заняття

1. Знаходження простих чисел з використанням решета Ератосфена.

План практичного заняття

1. Знаходження НСД і НСК чисел.

План практичного заняття

1. Застосування алгоритму Евкліда.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Теорема про єдиність канонічного розкладання довільного цілого числа a на прості множники.
2. Складання таблиць простих чисел.

Рекомендована література: [1; 2; 8; 10]

Тема 3. Числові функції. Системи числення

План лекційного заняття

1. Функції $[x]$ і $\{x\}$.
2. Мультиплікативні функції.

План лекційного заняття

1. Позиційні та непозиційні системи числення.
2. Арифметичні дії в позиційних системах числення.

План практичного заняття

1. Знаходження функцій $[x]$ і $\{x\}$.
2. Правила знаходження мультиплікативних функцій.

План практичного заняття

1. Запис числа в різних системах числення.
2. Перехід від однієї системи числення до іншої.

План практичного заняття

1. Виконання дій над числами в різних системах числення.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Поняття цілої та дробової частини числа, правила їх знаходження.
2. Непозиційні системи числення.

Рекомендована література: [3; 7; 10]

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВНІ АЛГЕБРАЇЧНІ СТРУКТУРИ

Тема 4. Неперервні дроби

План лекційного заняття

1. Скінченні ланцюгові дроби.
2. Перетворення звичайних дробів у неперервні.

План практичного заняття

1. Представлення чисел у вигляді неперервних дробів.
2. Різні форми запису неперервних дробів.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Нескінченні ланцюгові дроби.

Рекомендована література: [1; 4; 9; 10]

Тема 5. Елементи теорії груп, кілець, полів

План лекційного заняття

1. Поняття групи.
2. Кільце, поле.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Група підстановок та група симетрій.

Індивідуально-консультаційна робота

Індивідуально-консультаційна робота виконується у вигляді презентації або реферату на одну з тем:

1. Групи як фундаментальні алгебраїчні структури: означення, властивості та приклади груп (симетричні, циклічні, дієдральні).
2. Теорія кілець: основні поняття, властивості кілець (комутативні, з одиницею), приклади кілець (цілих чисел, многочленів).
3. Теорія полів: означення поля, приклади полів (раціональних, дійсних, комплексних чисел, скінченних полів).
4. Нормальні підгрупи та фактор-групи: визначення, властивості та їх роль у структурі груп.
5. Кільця ідеалів: поняття ідеалу, головні ідеали, кільця головних ідеалів та їх властивості.
6. Поля розкладу та розширення полів: побудова та властивості розширень полів, зокрема простих розширень.
7. Застосування теорії груп у криптографії: використання властивостей груп для побудови криптографічних систем.
8. Застосування теорії кілець у теорії чисел: зв'язок між кільцями ідеалів та властивостями чисел.
9. Скінченні поля: побудова, властивості та застосування скінченних полів у кодуванні та криптографії.
10. Теореми про ізоморфізм для груп, кілець та полів: формулювання, доведення та значення цих фундаментальних теорем.

Рекомендована література: [2; 3; 8; 10]

Тема 6. Поле комплексних чисел

План лекційного заняття

1. Поняття комплексного числа.
2. Форми запису комплексних чисел.

План лекційного заняття

1. Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі.
2. Дії над комплексними числами у тригонометричній формі.

План практичного заняття

1. Правила запису комплексних чисел.
2. Перехід від однієї форми запису комплексного числа до іншої.

План практичного заняття

1. Виконання дій над комплексними числами.

План практичного заняття

1. Геометрична інтерпретація комплексних чисел.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

1. Формула Муавра-Лапласа.

Рекомендована література: [1; 4; 9; 10]

6. ПИТАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Множини та операції над ними.
2. Відношення на множинах.
3. Основні алгебраїчні операції та їх властивості.
4. Геометрична інтерпретація операцій над множинами.
5. Принцип математичної індукції.
6. Подільність чисел.
7. Ознаки подільності.
8. Теорема про ділення з остачею.
9. НСД і НСК чисел.
10. Основна теорема арифметики.
11. Алгоритм Евкліда.
12. Прості та складені числа.
13. Решето Ератосфена.
14. Функції $[x]$ і $\{x\}$.
15. Мультиплікативні функції.
16. Позиційні та непозиційні системи числення.
17. Арифметичні дії в позиційних системах числення.
18. Скінченні ланцюгові дроби.
19. Застосування неперервних дробів.
20. Нескінченні ланцюгові дроби.
21. Форми запису комплексних чисел (алгебраїчна, тригонометрична, показникова).
22. Операції над комплексними числами (додавання, віднімання, множення, ділення).
23. Алгебраїчні операції та групи: означення групи, властивості, приклади.
24. Групи підстановок та групи симетрій: означення, властивості, приклади.
25. Циклічні групи: означення, властивості, генератори.
26. Означення та найпростіші властивості кілець.
27. Типи кілець: комутативні кільця, кільця з одиницею, цілодійні області. Підкільце. Поле.
28. Характеристика кільця (поля): означення та властивості.
29. Многочлени від 1 змінної: дії над ними (додавання, віднімання, множення).
30. Ділення з остачею в кільці многочленів: алгоритм, теорема Безу, схема Горнера.
31. Многочлени над полем комплексних чисел: основна теорема алгебри.
32. Розв'язування рівнянь 3 та 4 степеня у радикалах: формули Кардано та Феррарі.
33. Відношення еквівалентності та класи еквівалентності.
34. Поняття функції, властивості функцій (ін'єктивність, сюр'єктивність, бієктивність).
35. Композиція функцій.
36. Теореми про подільність у кільці цілих чисел.
37. Періодичні десяткові дроби.
38. Бінарна система числення та арифметичні дії в ній.
39. Представлення чисел у різних системах числення.
40. Комплексні числа як розширення поля дійсних чисел.
41. Геометрична інтерпретація операцій над комплексними числами.
42. Основи теорії груп: порядки елементів, теорема Лагранжа.
43. Нормальні підгрупи та фактор-групи.
44. Кільця ідеалів: означення, властивості, приклади.
45. Поля: означення, властивості, приклади ($\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$, $\mathbb{C}$).
46. Скінченні поля: побудова та властивості.
47. Застосування теорії чисел у криптографії.
48. Застосування теорії груп у фізиці (наприклад, у кристалографії).
49. Розв'язування систем лінійних рівнянь у кільцях та полях.
50. Основи теорії Галуа: зв'язок між розширеннями полів та групами.

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Модулі	Змістовний модуль 1			Допуск – 50 балів Екзамен- 50 балів
Загальна кількість балів за модулем №1	23			
Теми	T.1	T.2	T.3	
Практичні заняття	2+2+2	2+2+2	2+2+2	
Самостійна робота	Оцінювання самостійної роботи здійснюється під час практичних занять та написання контрольної роботи			
Модульна контрольна робота	5			
Модулі	Змістовний модуль 2			
Загальна кількість балів за модулем №2	22			
Теми	T.4	T.5	T.6	
Практичні заняття	2	-	2+2+2	
Самостійна робота	Оцінювання самостійної роботи здійснюється під час практичних занять та написання контрольної роботи			
Модульна контрольна робота	5			
Індивідуально-консультаційна робота	9			
Підсумковий тестовий контроль на порталі дистанційної освіти Moodle	5			

Загальна оцінка з курсу - 100 балів

Критерії оцінювання роботи на практичних заняттях

Максимальна кількість балів отриманих здобувачем вищої освіти на практичному занятті становить 2 бали (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 практичних заняттях

Критерії оцінювання	Кількість балів
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який у повному обсязі дав відповіді на всі практичні завдання. При цьому використовував актуальну наукову термінологію, належним чином обґрунтовував свої думки та зробив узагальнені підсумки	2
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який дав фрагментарні відповіді на практичні завдання у відповідях присутні неточності та помилки або відповідь дана лише на окремі питання	1
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який дав неправильну відповідь на всі практичні завдання, допустив істотні помилки, оперував неактуальною застарілою інформацією або відповіді на питання відсутні взагалі.	0

Критерії оцінювання модульних контрольних робіт

Формою проміжного поточного контролю є модульні контрольні роботи, які проводяться у письмовій формі та кожна з яких оцінюється від 0 до 5 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
Теоретичні питання	2
Практичне завдання	3
Всього	5

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 9 балів (табл. 7.3).

Таблиця 7.3

Шкала оцінювання індивідуально-консультаційної роботи здобувачів вищої освіти

Критерії оцінювання	Кількість балів
Послідовність, логічність написання реферату, а також підготовлення по ньому презентації та, відповідно, його захист, а також виокремлення з різних джерел основних положень, які структурно об'єднанні, проаналізовані та узагальнені висновками.	8 - 9
Послідовність, логічність написання реферату, але без підготовлення презентації.	5 - 7
Не написання реферату та презентації по ньому.	0 - 4

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 екзамену.

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
9	Індивідуально-консультаційна робота	Оцінюється робота за результатами надання сертифікату обсягом 30 годин (1 кредит ECTS) або більше	Масові онлайн курси https://www.dpu.edu.ua/osvita/neformalnainformalna-osvita
2	Практичне заняття	Оцінюється робота за результатами надання сертифікату за темою заняття	Масові онлайн курси на платформі EdERA, Прометеус тощо. Онлайн курси мережевої академії Cisco (https://www.netacad.com/) тощо
0		Відсутній результат або результат не відповідає тематиці дисципліни	

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Гаврилків В.М. Елементи теорії груп та теорії кілець: навчальний посібник /В.М. Гаврилків. – Івано-Франківськ: Голіней, 2020. – 148 с.
2. Основні поняття сучасної алгебри /М.М.Семко, О.А.Ярова, Л.В.Скасків. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2020. – 128 с.
3. Скасків Л. В. Теорія чисел та основні структури сучасної математики: навчальний посібник. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2021. – 70 с.

Допоміжна:

4. Алгебра і теорія чисел: практикум: у 2ч. /С.Т.Завало, С.С.Левіщенко, В.В.Пилаєв, І.А.Рокицький. – К.: Вища шк., 1983. – Ч.1. – 232 с.; 1986. – Ч.2. – 264 с.
5. Пилипів В.М. Класичні основи теорії чисел: навчально-методичний посібник /В.М.Пилипів, Р.А.Заторський, І.І.Ліщинський. – Івано-Франківськ: Плай, 2014. – 68 с.
6. Пилипів В.М. Кільце поліномів: навчально-методичний посібник /В.М.Пилипів, Р.А.Заторський, І.І.Ліщинський. – Івано-Франківськ: Плай, 2014. – 100 с.
7. Чупордя, В.А. Посібник до вивчення курсу «Алгебра і теорія чисел». Кільця /В.А.Чупордя, Н.А.Турбай. – Д. Вид-во ДНУ, 2013.– 24 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

8. Елементи теорії чисел: навч. посіб. /О. І. Оглобліна, Т. С. Сушко, Ю. В. Шрамко. – Суми: Сумський державний університет, 2015. – 186 с. URL: <http://surl.li/eqpghe>
9. Москаленко Ю. Д., Коваленко О. В., Черкаська Л. П. Алгебра і теорія чисел: метод. рек. до проведення практ. занять. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2021. 96 с. URL: <http://surl.li/uuevfl>

Міжнародні видання:

10. Український математичний журнал: ISSN: 0041-6053, 1027-3190, Ukrainian Mathematical Journal. URL: <https://umj.imath.kiev.ua/index.php/umj/about>

**ЛИСТ ОНОВЛЕННЯ ТА ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ
РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

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

Укладач:

Л.СКАСКІВ, 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