

**КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія економіко-математичних дисциплін і
менеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи

“  О.Б. Жильцов
2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи початкового курсу математики

Галузь знань 0101 Педагогічна освіта

Спеціальність 5.01010201 Початкова освіта



Київ – 2017 рік

Робоча програма з дисципліни «Основи початкового курсу математики» для студентів галузі знань 0101 Педагогічна освіта спеціальності 5.01010201 Початкова освіта.

Розробники:

Руденко Ніна Миколаївна, викладач циклової комісії економіко-математичних дисциплін і менеджменту Університетського коледжу Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидат педагогічних наук.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії економіко-математичних дисциплін і менеджменту

Протокол від 11 січня 2017 року № 6

Голова циклової комісії О. Головчанська О.В. Головчанська

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

I. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань: 0101 Педагогічна освіта	Нормативна	
Модулів – 4	Спеціальність 5.01010201 Початкова освіта	Рік підготовки: 2, 3 -й	
Змістових модулів – 4		Семестр: 4, 5 -й	
Загальна кількість годин - 135			
		4-й	5-й
		Лекції :	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст	14 год.	18 год.
		Практичні:	
		14 год.	18 год.
		Модульна контрольна робота	
		4 год.	4 год.
		Самостійна робота:	
		20 год.	25 год.
		Індивідуальні завдання:	
		8 год.	10 год.
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу – фундаментальне вивчення студентами теоретичних основ математики.

Завдання курсу.

1. Розкрити загальні питання математики: множини, відношення і відповідності, математичні поняття і речення, математичні доведення.
2. Дати поняття цілих невід'ємних чисел та арифметичних дій над ними.
3. Дати поняття запису чисел в десятковій системі числення та навчити алгоритмам виконання арифметичних дій в цій системі.
4. Дати поняття подільності цілих невід'ємних чисел та вивчити ознаки подільності.
5. Вивчити поняття текстової задачі та способи її розв'язування.
6. Познайомити з позиційними і непозиційними системи числення, способами запису та виконанням арифметичних дій.

У студентів мають бути сформовані такі предметні компетентності:

- володіння теоретичними основами математики;
- здатність реалізувати навчальну програму базового курсу математики освітнього закладу;
- досконале володіння математичними прийомами і практичними навичками роботи для забезпечення навчально-виховного процесу освітнього закладу;
- здатність розкривати поняття про натуральне число, нуль і арифметичні дії на основі теоретико-множинної теорії;
- володіти алгоритмами арифметичних дій та виконувати операції в різних позиційних системах числення;
- вміння застосовувати теоретико-множинне тлумачення математичних понять при розв'язуванні задач і прикладів;

- вміння пояснювати і обґрунтовувати свої дії на основі аналізу, синтезу, узагальнення та систематизації наявної інформації;
- вміння складати задачі на інші завдання, які подані у різних формах (таблиці, схеми, діаграми, графіки);
- вміння розв'язувати задачі і приклади різними способами та вибирати з них найбільш раціональний, володіти прийомами перевірки правильності одержаних результатів;
- вміння доказово міркувати і пояснювати свої дії, доводити істинність чи хибність тверджень;
- вміння свідомо застосувати поняття величини, її вимірювання та порівняння;
- володіння переліком математичних понять і законів логіки, необхідних для подальшого навчання;
- здатність робити логічно обґрунтовані висновки;
- вміння узагальнювати і встановлювати закономірності на основі аналізу окремих завдань;
- володіння прийомами побудови і дослідження математичних моделей при розв'язуванні завдань практичного змісту.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I

Загальні питання математики. Множини і операції над ними

Тема 1. Поняття множини, елемента множини, види множин, способи задання множин. Підмножина.

Тема 2. Зображення множини і зв'язків між ними за допомогою кругів Ейлера. Операції над множинами.

Тема 3. Закони операції перерізу та об'єднання множин.

Тема 4. Декартів добуток множин. Зображення декартового добутку двох числових множин на координатній площині.

Тема 5. Відношення і відповідності. Поняття бінарного відношення між елементами однієї множини. Способи задання бінарних відношень. Властивості бінарних відношень: рефлексивність, симетричність, транзитивність.

Тема 6. Відношення еквівалентності. Зв'язок відношення еквівалентності з поділом множини на підмножини, що парами не перетинаються.

Тема 7. Відношення порядку.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II

Цілі невід'ємні числа та арифметичні дії над ними

Тема 1. Ряд натуральних чисел, його властивості. Відрізок натурального ряду чисел. Лічба елементів скінченої множини. Порядкові і кількісні натуральні числа. Теоретико-множинний смисл кількісного натурального числа і нуля. Множина цілих невід'ємних чисел.

Тема 2. Теоретико-множинний зміст суми двох цілих невід'ємних чисел. Існування суми та її єдиність.

Тема 3. Теоретико-множинний зміст різниці на множині цілих невід'ємних чисел. Визначення різниці через суму. Необхідна і достатня

умова існування різниці на множині цілих невід'ємних чисел та її єдиність. Теоретико-множинний смисл відношення „дорівнює” і „менше”.

Тема 4. Теоретико-множинний смисл добутку цілих невід'ємних чисел. Існування добутку і його єдиність. Визначення добутку цілих невід'ємних чисел через суму.

Тема 5. Теоретико-множинний смисл частки цілого невід'ємного числа і натурального. Означення частки через добуток.

Алгоритми арифметичних дій в десятковій системі числення

Тема 1. Десяткова система числення. Запис і читання чисел в десятковій системі числення, їхнє порівняння. Дія додавання в десятковій системі числення.

Тема 2. Дія віднімання в десятковій системі числення. Дія множення в десятковій системі числення. Дія ділення в десятковій системі числення.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III

Подільність цілих невід'ємних чисел

Тема 1. Поняття відношення подільності. Властивості відношення подільності.

Тема 2. Подільність суми, різниці і добутку цілих невід'ємних чисел.

Тема 3. Ознаки подільності чисел в десятковій системі числення.

Тема 4. Ознаки подільності на складені числа.

Тема 5. Алгоритми Евкліда.

Тема 6. Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та способи їх знаходження.

Текстові задачі та способи їх розв'язування

Тема 1. Поняття текстової задачі та способи розв'язування текстових задач.

Тема 2. Етапи розв'язування задач арифметичним способом. Прийоми

аналізу змісту задачі.

Тема 3. Прийоми пошуку плану розв'язування задачі та його виконання.

Тема 4. Прийоми перевірки розв'язку задачі.

Тема 5. Розв'язування задачі алгебраїчним способом.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV

Позиційні та непозиційні системи числення

Тема 1. Поняття про позиційні і непозиційні системи числення. Запис чисел в позиційних системах числення, відмінних від десяткової. Таблиці арифметичних дій в позиційних системах числення відмінних від десяткової.

Тема 2. Арифметичні дії над числами в позиційних системах числення, відмінних від десяткової.

Тема 3. Додавання, віднімання, множення та ділення в позиційних системах числення, відмінних від десяткової.

Загальні питання математики: математичні поняття і речення, математичні доведення

Тема 1. Математичні поняття. Об'єм і зміст понять. Означення понять. Вимоги до означення понять.

Тема 2. Математичні речення: елементарні і складені. Висловлення: смисл слів «і», «або», «не». Висловлювальні форми. Смисл слів «всі», «деякі». Правила побудови заперечень висловлень з кванторами.

Тема 3. Відношення слідування і рівносильності між реченнями. Необхідні та достатні умови.

Тема 4. Структура теорем, види теорем.

4. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Назви теоретичних розділів	Кількість годин							
		Разом	Аудиторних	Лекцій	Практичних	Семінарських	Індивідуальних	Самостійна робота	Підсумковий контроль
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І <u>Загальні питання математики. Множини і операції над ними</u>									
1	Поняття множини, елемента множини, види множин, способи задання множин. Підмножина	10	4	2			2	6	
2	Зображення множини і зв'язків між ними за допомогою кругів Ейлера. Операції над множинами	2	2		2				
3	Закони операції перерізу та об'єднання множин	2	2		2				
4	Декартів добуток множин. Зображення декартового добутку двох числових множин на координатній площині	2	2	2					
5	Відношення і відповідності. Поняття бінарного відношення між елементами однієї множини. Способи задання бінарних відношень. Властивості бінарних відношень: рефлексивність, симетричність, транзитивність	9	4	2			2	5	
6	Відношення еквівалентності. Зв'язок відношення еквівалентності з поділом множини на підмножини, що парами не перетинаються	2	2	2					
7	Відношення порядку	2	2		2				
8	Підсумковий контроль. Модульна контрольна робота	2	2						2
Разом		31	20	8	6		4	11	2

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II
Цілі невід’ємні числа та арифметичні дії над ними

1	Ряд натуральних чисел, його властивості. Відрізок натурального ряду чисел. Лічба елементів скінченої множини. Порядкові і кількісні натуральні числа. Теоретико-множинний смисл кількісного натурального числа і нуля. Множина цілих невід’ємних чисел	7	4	2			2	3	
2	Теоретико-множинний зміст суми двох цілих невід’ємних чисел. Існування суми і її єдиність	4	2	2				2	
3	Теоретико-множинний зміст різниці на множині цілих невід’ємних чисел. Визначення різниці через суму. Необхідна і достатня умова існування різниці на множині цілих невід’ємних чисел і її єдиність. Теоретико-множинний смисл відношення „дорівнює” і „менше”	2	2		2				
4	Теоретико-множинний смисл добутку цілих невід’ємних чисел. Існування добутку і його єдиність. Визначення добутку цілих невід’ємних чисел через суму	4	2		2			2	
5	Теоретико-множинний смисл частки цілого невід’ємного числа і натурального. Означення частки через добуток	2	2		2				
<u>Алгоритми арифметичних дій в десятковій системі числення</u>									
6	Десяткова система числення. Запис і читання чисел в десятковій системі числення, їхнє порівняння. Дія додавання в десятковій системі числення	7	4	2			2	3	
7	Дія віднімання в десятковій системі числення. Дія множення в десятковій системі числення. Дія ділення в десятковій системі числення	2	2		2				
8	Підсумковий контроль. Модульна контрольна робота	2	2						2
Разом		30	20	6	8		4	10	2

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III**Подільність цілих невід'ємних чисел**

1	Поняття відношення подільності. Властивості відношення подільності	7	4	2			2	3	
2	Подільність суми, різниці і добутку цілих невід'ємних чисел	2	2		2				
3	Ознаки подільності чисел в десятковій системі числення.	4	2	2				2	
4	Ознаки подільності на складені числа	2	2		2				
5	Алгоритм Евкліда	2	2	2					
6	Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та способи їх знаходження	4	2		2			2	

Текстові задачі та способи їх розв'язування

1	Поняття текстової задачі та способи її розв'язування	7	4	2			2	3	
2	Етапи розв'язування задач арифметичним способом. Прийоми аналізу змісту задачі	2	2		2				
3	Прийоми пошуку плану розв'язування задачі та його виконання	2	2	2					
4	Прийоми перевірки розв'язку задачі.	4	2		2			2	
5	Розв'язування задач алгебраїчним способом	6	4		2		2	2	
6	Підсумковий контроль. Модульна контрольна робота	2	2						2
Разом		44	30	10	12		6	14	2

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ IV**Позиційні та непоозиційні системи числення**

1	Поняття про позиційні і непоозиційні системи числення. Запис чисел в позиційних системах числення, відмінних від десяткової. Таблиці арифметичних дій в позиційних системах числення відмінних від десяткової	2	2	2					
2	Арифметичні дії над числами в позиційних системах числення, відмінних від десяткової	4	4	2			2		
3	Додавання, віднімання, множення та ділення в позиційних системах числення, відмінних від десяткової	5	2		2			3	

**Загальні питання математики: математичні поняття і речення,
математичні доведення**

1	Математичні поняття. Об'єм і зміст понять. Означення понять. Вимоги до означення понять	2	2	2					
2	Математичні речення: елементарні і складені. Висловлення: смисл слів «і», «або», «не». Висловлювальні форми. Смисл слів «всі», «деякі». Правила побудови заперечень висловлень з кванторами	7	4	2			2	3	
3	Відношення слідування і рівносильності між реченнями. Необхідні та достатні умови	4	2		2			2	
4	Структура теорем, види теорем	4	2		2			2	
5	Підсумковий контроль. Модульна контрольна робота	2	2						2
Разом		30	20	8	6		4	10	2
Всього		135	90	32	32		18	45	8

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Зображення множини і зв'язків між ними за допомогою кругів Ейлера. Операції над множинами	2
2.	Закони операції перерізу та об'єднання множин	2
3.	Відношення порядку	2
4.	Теоретико-множинний зміст різниці на множині цілих невід'ємних чисел. Визначення різниці через суму. Необхідна і достатня умова існування різниці на множині цілих невід'ємних чисел і її єдиність. Теоретико-множинний смисл відношення „дорівнює” і „менше”	2
5.	Теоретико-множинний смисл добутку цілого невід'ємних чисел. Існування добутку і його єдиність. Визначення добутку цілих невід'ємних чисел через суму	2
6.	Теоретико-множинний смисл частки цілого невід'ємного числа і натурального. Означення частки через добуток	2
7.	Дія віднімання в десятковій системі числення. Дія множення в десятковій системі числення. Дія ділення в десятковій системі числення	2
8.	Подільність суми, різниці і добутку цілих невід'ємних чисел	2
9.	Ознаки подільності на складені числа	2
10.	Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та способи їх знаходження	2
11.	Етапи розв'язування задач арифметичним способом. Прийоми аналізу змісту задачі	2
12.	Прийоми перевірки розв'язку задачі	2
13.	Розв'язування задач алгебраїчним способом	2
14.	Додавання, віднімання, множення та ділення в позиційних системах числення, відмінних від десяткової	2
15.	Відношення слідування і рівносильності між реченнями. Необхідні та достатні умови	2
16.	Структура теорем, види теорем	2
	Разом	32

6. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1.	Поняття множини, елемента множини, види множин, способи задання множин. Підмножина.	6	5
2.	Відношення і відповідності. Поняття бінарного відношення між елементами однієї множини. Способи задання бінарних відношень. Властивості бінарних відношень: рефлексивність, симетричність, транзитивність	5	5
3.	Ряд натуральних чисел, його властивості. Відрізок натурального ряду чисел. Лічба елементів скінченої множини. Порядкові і кількісні натуральні числа. Теоретико-множинний смисл кількісного натурального числа і нуля. Множина цілих невід'ємних чисел.	3	5
4.	Теоретико-множинний зміст суми двох цілих невід'ємних чисел. Існування суми і її єдиність.	2	5
5.	Теоретико-множинний смисл добутку цілих невід'ємних чисел. Існування добутку і його єдиність. Визначення добутку цілих невід'ємних чисел через суму.	2	5
6.	Десяткова система числення. Запис і читання чисел в десятковій системі числення, їх порівняння. Дія додавання в десятковій системі числення.	3	5
7.	Поняття відношення подільності. Властивості відношення подільності.	3	5
8.	Ознаки подільності чисел в десятковій системі числення. Ознаки подільності на складені числа.	2	5
9.	Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та способи їх знаходження.	2	5
10.	Поняття текстової задачі та способи її розв'язування. Етапи розв'язування задач арифметичним способом. Прийоми аналізу змісту задачі.	3	5
11.	Прийоми перевірки розв'язку задачі.	2	5
12.	Розв'язування задач алгебраїчним способом.	2	5
13.	Додавання, віднімання, множення та ділення в позиційних системах числення, відмінних від десяткової.	3	5
14.	Математичні речення: елементарні і складені. Висловлення: смисл слів «і», «або», «не». Висловлювальні форми. Смисл слів «всі», «деякі». Правила побудови заперечень висловлень з кванторами.	3	5

15.	Відношення слідування і рівносильності між реченнями. Необхідні та достатні умови.	2	5
16.	Структура теорем, види теорем.	2	5
	Всього	45	80

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ «Основи початкового курсу математики».

Разом: 135 год., лекції – 32 год., практичні роботи – 32 год., індивідуальна робота – 18 год., самостійна робота – 45 год., підсумковий контроль – 8 год.

Модулі	Назва модуля	Кількість балів за модуль	Теми лекцій	Теми семінарських занять	Теми практичних робіт	Самостійна робота	ІНДЗ	Види поточного контролю
Змістовний модуль І	Загальні питання математики. Множини і операції над ними	72 бали	Поняття множини, елемента множини, види множин, способи задання множин. Підмножина					
					Зображення множини і зв'язків між ними за допомогою кругів Ейлера. Операції над множинами.			
					Закони операції перерізу та об'єднання множин.			
			Декартів добуток множин. Зображення декартового добутку двох числових множин на координатній площині.				10 балів	
			Відношення і відповідності. Поняття бінарного відношення між елементами однієї множини. Способи задання бінарних відношень. Властивості бінарних відношень: рефлексивність, симетричність, транзитивність.					30 балів
			Відношення еквівалентності. Зв'язок відношення еквівалентності з поділом множини на підмножини, що парами не перетинаються.					
				Відношення порядку			Модульна контрольна робота 1 (25 балів)	

Змістовий модуль II	Цілі невід'ємні числа та арифметичні дії над ними. Алгоритми арифметичних дій в десятковій системі числення	92 бали	Ряд натуральних чисел, його властивості. Відрізок натурального ряду чисел. Лічба елементів скінченної множини. Порядкові і кількісні натуральні числа. Теоретико-множинний смисл кількісного натурального числа і нуля. Множина цілих невід'ємних чисел			20 балів		Модульна контрольна робота 2 (25 балів)
			Теоретико-множинний зміст суми двох цілих невід'ємних чисел. Існування суми та її єдиність.					
					Теоретико-множинний зміст різниці на множині цілих невід'ємних чисел. Визначення різниці через суму. Необхідна і достатня умова існування різниці на множині цілих невід'ємних чисел та її єдиність. Теоретико-множинний смисл відношення „дорівнює” і „менше”.			
					Теоретико-множинний смисл добутку цілих невід'ємних чисел. Існування добутку і його єдиність. Визначення добутку цілих невід'ємних чисел через суму			
					Теоретико-множинний смисл частки цілого невід'ємного числа і натурального. Означення частки через добуток			
			Десяткова система числення. Запис і читання чисел в десятковій системі числення, їх порівняння. Дія додавання в десятковій системі числення					
					Дія віднімання в десятковій системі числення. Дія множення в десятковій системі числення. Дія додавання в десятковій системі числення			

Змістовий модуль III					
Подільність цілих невід'ємних чисел. Тестові задачі та способи їх розв'язування		126 балів			
	Поняття відношення подільності. Властивості відношення подільності.				
				Подільність суми, різниці і добутку цілих невід'ємних чисел.	
	Ознаки подільності чисел в десятковій системі числення.				
	Алгоритм Евкліда				
				Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та способи їх знаходження	
				Ознаки подільності на складені числа.	
	Поняття текстової задачі та способи її розв'язування				
				Етапи розв'язування задач арифметичним способом. Прийоми аналізу змісту задачі.	
	Прийоми пошуку плану розв'язування задачі та його виконання.				
				Прийоми перевірки розв'язку задачі	
				Розв'язування задач алгебраїчним способом	
					30 балів
					Модульна контрольна робота 3 (25 балів)

Змістовий модуль IV	Позиційні та непозиційні системи числення. Загальні питання математики: математичні поняття і речення, математичні доведення	92 бали	Поняття про позиційні і непозиційні системи числення. Запис чисел в позиційних системах числення, відмінних від десяткової. Таблиці арифметичних дій в позиційних системах числення відмінних від десяткової.			20 балів		
			Арифметичні дії над числами в позиційних системах числення, відмінних від десяткової.					
					Додавання, віднімання, множення та ділення в позиційних системах числення, відмінних від десяткової.			
			Математичні поняття. Об'єм і зміст понять. Означення понять. Вимоги до означення понять.					
			Математичні речення: елементарні і складені. Висловлення: смисл слів «і», «або», «не». Висловлювальні форми. Смисл слів «всі», «деякі». Правила побудови заперечень висловлень з кванторами.					
					Відношення слідування і рівносильності між реченнями. Необхідні та достатні умови.			
					Структура теорем, види теорем.			
Модульна контрольна робота 4 (25 балів)								

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1

Поточне тестування та самостійна робота															
Змістовий модуль I								Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ПМК	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ПМК
6	11	11	1	6	1	11	25	6	6	11	16	11	6	11	25
72								92							

Поточне тестування та самостійна робота																				ІНДЗ	Сума
Змістовий модуль III												Змістовий модуль IV									
T1	T2	T3	T4	T4	T6	T7	T8	T9	T10	T11	ПМК	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ПМК		
6	11	6	11	1	16	6	11	1	16	16	25	1	1	16	1	16	16	16	25		
126												92								30	60

Всього балів: 412

Коефіцієнт: 6,87

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна навчально-дослідна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання студентами ІНЗД прилюдним захистом навчального проекту.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу «Основи початкового курсу математики» – це вид науково-дослідної роботи студентом, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Структура ІНДЗ:

- вступ — тема, мета, завдання роботи та основні її положення;
- теоретичне обґрунтування – виклад базових теоретичних положень, законів, принципів, алгоритмів тощо, на основі яких виконується завдання;
- методи – вказуються і коротко характеризуються;
- основні результати роботи – подаються результати, презентація з теми, схеми, малюнки, моделі, описи, систематизована реферативна інформація та її аналіз;
- висновки;
- список використаних джерел;

Порядок подання та захист ІНДЗ:

1. Звіт про виконання ІНДЗ подається у вигляді скріпленого (зшитого) реферату з титульною сторінкою стандартного зразка і внутрішнім наповненням із усіх позицій змісту завдання (за об'ємом до 10 арк.) на сторінках формату А4.
2. ІНДЗ подається викладачу, який читає лекційний курс з даної дисципліни та

приймає залік, не пізніше ніж за 2 тижні до заліку.

3. Оцінка за ІНДЗ виставляється на заключному заняття (практичному) з курсу на основі попереднього ознайомлення викладача зі змістом, Можливий захист завдання шляхом усного звіту студента про виконану роботу з демонстрацією презентації засобами сучасних інтерактивних технологій.
4. Бали за ІНДЗ є обов'язковим компонентом і враховуються при виведенні загальної суми балів з навчального курсу.

Критерії оцінювання ІНДЗ

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	2 балів
2.	Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання	8 балів
3.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язування проблеми, визначення перспектив дослідження	8 балів
4.	Створення презентації та захист роботи	8 балів
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, презентація, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	4 балів
Разом		30 балів

Орієнтовна тематика індивідуально-навчальної дослідної роботи:

1. Історія виникнення понять натурального числа і нуля та способів їх запису.
2. Історія виникнення та розвитку чисел.
3. Системи числення, історія їх розвитку та арифметичні дії в різних системах числення.
4. Історія розвитку математичних знань в різних країнах світу.
5. Прийоми усних обчислень та способи їх використання.
6. Історія розвитку математики в стародавньому світі.
7. Множини та задачі зв'язані з операціями над множинами.
8. Декартів добуток множин та задачі зв'язані з декартовим добутком множин.
9. Відображення функціональної залежності при розв'язуванні задач з математики.
10. Відповідності, відношення та задачі зв'язані з їх властивостями.
11. Властивості нескінчених множин.
12. Використання законів додавання та множення при виконанні обчислень та розв'язуванні задач.
13. Використання правил віднімання та ділення при виконанні обчислень та розв'язуванні задач.
14. Розв'язування текстових задач: способи розв'язування.
15. Розв'язування текстових задач: пошук розв'язку.
16. Розв'язування текстових задач: способи перевірки.
17. Ознаки подільності на прості та складені числа.
18. Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та задачі, пов'язані з ними.
19. Метод математичної індукції та його застосування при доведенні математичних тверджень та розв'язуванні задач.
20. Теорія ймовірностей та її застосування в практичній діяльності людини.
21. Про математичну логіку і її застосування.
22. Теорія ігор та її застосування.

8. Методи навчання

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації:

- Словесні: лекція (традиційна, проблемна) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), пояснення, розповідь, бесіда.

- Наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація.

- Практичні: вправи, задачі

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

1) Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

9. Методи контролю

1. Модульні контрольні роботи.
2. Тести.
3. Екзамен.

10. Очікувані результати.

- Застосовує теоретичні знання при розв'язуванні практичних завдань з теоретичних основ математики.
- Знає поняття про множини, відношення між ними та вміє виконувати операції над ними.
- Уміє розкрити на основі теоретико-математичної теорії арифметичні дії, їхні закони та властивості.
- Використовує алгоритми арифметичних дій та виконувати операції в різних позиційних та непозиційних системах числення.
- Застосовує різні способи усних обчислень, використовуючи математичні закони і правила.
- Обґрунтовує вибір дії при розв'язування задач, використовуючи означення арифметичних дій та понять «більше», «менше» на основі теоретико-множинної теорії.
- Розв'язує та складає задачі та інші завдання, які подані в різних формах (таблиці, схеми, діаграми, графіки).
- Розв'язує задачі і приклади різними способами та вибирати з них найбільш раціональний, володіє прийомами перевірки правильності одержаних результатів.
- Свідомо застосовує поняття величини, її вимірювання та порівняння.
- Володіє переліком математичних понять та законів логіки, необхідних для подальшого навчання.
- Свідомо використовує функціональні залежності величин при розв'язуванні математичних задач.
- Володіє змістом понять «відповідність», «відношення» та вміє застосувати їх при розв'язуванні математичних завдань
- Володіє методом математичної індукції та свідомо його використовує при доведенні математичних тверджень та математичних задач.
- Володіє прийомами побудови і дослідження моделей при розв'язуванні завдань практичного змісту.

Шкала оцінювання

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90-100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з, можливими, незначними недоліками
B	82-89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75-81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
D	69-74 балів	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60-68 балів	Достатньо – мінімальний можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	35-59 балів	Незадовільно з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
F	1-34 балів	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

11.Методичне забезпечення курсу:

- навчальні посібники;
- конспекти лекцій;
- практичні роботи та методичні рекомендації до їх виконання;
- опорні конспекти для самостійного опрацювання;
- завдання для індивідуальних робіт та рекомендації до їх виконання;
- тестові завдання;
- завдання для модульних контрольних робіт;
- питання та методичні рекомендації для підготовки до екзамену.

12. Рекомендована література

1. Коваль Л. Сучасний підручник з математики для початкової школи: теорія і практика : навч.-метод. посіб. / Людмила Коваль, Тетяна Ніконенко. – Бердянськ : ФО-П Ткачук О. В., 2014. – 192 с.
2. Левшин М.М., Лодатко Э.О. Математика : навч. Посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед.. навч. Закладів: у 3 ч. Ч,1/ М.М., Левшин, Э.О. Лодатко; за аг. Ред. Є.О. Лодатка. – Тернопіль: Навчальна книга–Богдан, 2012. – 264 с.
3. Плахотник В.В., Станжицький О.М. та інші. “Вища математика”, рекомендовано Міністерством освіти та науки України, як базовий підручник з математики для вищих навчальних закладів. Харків "Фоліо" 2014, 670

