

**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

2014 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи початкового курсу математики

Галузі знань 0101 Педагогічна освіта

Спеціальність 5.01010201 Початкова освіта

Київ – 2014 рік

Робоча програма «Основи початкового курсу математики» для студентів спеціальності «Початкова освіта» галузі знань «Педагогічна освіта». «28» серпня 2014 року - 28 с.

Розробники:

Марущак Валентина Іванівна, викладач-методист циклової комісії економіко-математичних дисциплін і менеджменту Університетського коледжу Київського університету імені Бориса Грінченка;

Шкуленда Любомира Петрівна, викладач-методист циклової комісії економіко-математичних дисциплін і менеджменту Університетського коледжу Київського університету імені Бориса Грінченка.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії економіко-математичних дисциплін і менеджменту
Протокол від «28» серпня 2014 р. № 1

Голова циклової комісії О.Талалай Головчанська О.В.

Розподіл годин звірено з робочим навчальним планом, структура типова

Заступник директора

з навчальної роботи

С.І. Дем'яненко

(С.І. Дем'яненко)

Заступник директора

з навчально-методичної роботи

З.Л. Гейхман

(З.Л. Гейхман)

Схвалено Методичною радою Університетського коледжу Київського університету імені Бориса Грінченка
Протокол від «5» вересня 2014 року № 1

« 05 » 09 2014 року

Голова М.В. Братко (М.В. Братко)



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: <u>0101 Педагогічна освіта</u>	Нормативна	
Модулів – 4	Спеціальність (професійне спрямування): <u>5.01010201 Початкова освіта</u>	Рік підготовки: 2, 3 -й	
Змістових модулів – 4		Семестр: 4, 5 -й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання : у відповідності до пункту 7			
Загальна кількість годин - 162			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 90 самостійної роботи студента -72	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Молодший спеціаліст	Лекції : 32 год.	
		Практичні: 32 год.	
		Модульна контрольна робота: 8год.	
		Самостійна робота: 72 год.	
		Індивідуальні завдання: 18 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 системами числення, способами запису та виконанням арифметичних дій.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- поняття множини та операцій над множинами;
- властивості операцій над множинами;
- поняття відношення та відповідності;
- поняття про математичні речення, висловлення та висловлювальні форми, відношення слідування та рівносильності;
- поняття цілого невід'ємного числа та арифметичних дій на множині цілих невід'ємних чисел, виходячи з теоретико-множинних позицій;
- поняття відношення подільності та ознаки подільності;
- способи розв'язування задач та етапи розв'язування задач арифметичним способом;

- позиційні та непозиційні системи числення;

вміти:

- виконувати операції об'єднання, перерізу, доповнення підмножини до множини та декартового добутку множин;
- визначати властивості відношень;
- порівнювати цілі невід'ємні числа різними способами;
- при розв'язуванні задач обґрунтувати вибір дії, виходячи з теоретико-множинних позицій;
- раціонально виконувати арифметичні дії на множині цілих невід'ємних чисел;
- знаходити найбільші спільні дільники та найменші спільні кратні різними способами;
- записувати числа в різних системах числення та виконувати дії над ними;
- визначати істинність чи хибність простих та складених висловлень, будувати заперечення висловлень;
- установлювати в якому відношенні перебувають висловлення (слідування чи рівносильності) та формулювати істинні висловлення різними способами.

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 множин 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 парама 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 і 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 і 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, їх 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. Алгоритм 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 задач 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	Семинарських	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.	12	4	2			2	8	
2	Зображення множин 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.	12	4	2			2	8	
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		36	20	8	6		4	16	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.	8	4	2			2	4	
2.	Теоретико-множинний зміст суми двох цілих невід’ємних чисел. Існування суми і її єдиність.	6	2	2				4	
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.	6	2		2			4	
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>									
1.	Десяткова система числення. Запис і читання чисел в десятковій системі числення, їх порівняння. Дія додавання в десятковій системі числення.	8	4	2			2	4	
2.	Дія віднімання в десятковій системі числення. Дія множення в десятковій системі числення. Дія ділення в десятковій системі числення.	2	2		2				
3.	Підсумковий контроль. Модульна контрольна робота.	2	2						2
Разом		36	20	6	8		4	16	2

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

1.	Поняття відношення подільності. Властивості відношення подільності.	8	4	2			2	4	
2.	Подільність суми, різниці і добутку цілих невід'ємних чисел.	2	2		2				
3.	Ознаки подільності чисел в десятковій системі числення.	6	2	2				4	
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.	6	2		2			4	

Текстові задачі та способи їх розв'язування

1.	Поняття текстової задачі та способи її розв'язування.	8	4	2			2	4	
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.	6	2		2			4	
5.	Розв'язування задач алгебраїчним способом.	8	4		2		2	4	
6.	Підсумковий контроль. Модульна контрольна робота.	2	2						2
Разом		54	30	10	12		6	24	2

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

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.	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.	6	2		2			4	

**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.	8	4	2			2	4	
3.	Відношення слідування і рівносильності між реченнями. Необхідні та достатні умови.	6	2		2			4	
4.	Структура теорем, види теорем.	6	2		2			4	
5.	Підсумковий контроль. Модульна контрольна робота.	2	2						2
Разом		36	20	8	6		4	16	2
Всього		162	90	32	32		18	72	8

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Зображення множин 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 цілих 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.	8	5
2.	Відношення і відповідності. Поняття бінарного відношення між елементами однієї множини. Способи задання бінарних відношень. Властивості бінарних відношень: рефлексивність, симетричність, транзитивність.	8	5
3.	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.	4	5
4.	Теоретико-множинний зміст суми двох цілих невід'ємних чисел. Існування суми і її єдиність.	4	5
5.	Теоретико-множинний смисл добутку цілих невід'ємних чисел. Існування добутку і його єдиність. Визначення добутку цілих невід'ємних чисел через суму.	4	5
6.	Десяткова система числення. Запис і читання чисел в десятковій системі числення, їх порівняння. Дія додавання в десятковій системі числення.	4	5
7.	Поняття відношення подільності. Властивості відношен подільності.	4	5
8.	Ознаки подільності чисел в десятковій системі числення. Ознаки подільності на складені числа.	4	5
9.	Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та способи їх знаходження.	4	5
10.	Поняття текстової задачі та способи її розв'язування. Етапи розв'язування задач арифметичним способом. Прийоми аналізу змісту задачі.	4	5
11.	Прийоми перевірки розв'язку задачі.	4	5
12.	Розв'язування задач алгебраїчним способом.	4	5
13.	Додавання, віднімання, множення та ділення в позиційних системах числення, відмінних від десяткової.	4	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.	4	5
15.	Відношення слідування і рівносильності між реченнями. Необхідні та достатні умови.	4	5
16.	Структура теорем, види теорем.	4	5
	Всього	72	80

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

Разом: 162 год., лекції – 32 год., практичні роботи – 32 год., індивідуальна робота – 18 год., самостійна робота – 72 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.	62 бали	Поняття множини, елемента множини, види множин, способи задання множин. Підмножина.			10 балів	30 балів	Модульна контрольна робота 1 (25 балів)
					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.					
			Відношення і відповідності. Поняття бінарного відношення між елементами однієї множини. Способи задання бінарних відношень. Властивості бінарних відношень: рефлексивність, симетричність, транзитивність.					
		Відношення еквівалентності. Зв'язок відношення еквівалентності з поділом множини на підмножини, що парама не перетинаються.						

					Відношення порядку.				
Змістовий модуль II	Цілі невід'ємні числа та арифметичні дії над ними. Алгоритми арифметичних дій в десятковій системі числення	72 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		
			Теоретико-множинний зміст суми двох цілих невід'ємних чисел. Існування суми і 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 і 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 ділення в десятковій системі числення.				
								Модульна контрольна робота 2 (25 балів)	

Змістовий модуль III	Подільність цілих невід'ємних чисел Текстові задачі та способи їх розв'язування	86 балів	Поняття відношення подільності. Властивості відношення подільності.			30 балів		Модульна контрольна робота 3 (25 балів)
					Подільність суми, різниці і добутку цілих невід'ємних чисел.			
			Ознаки подільності чисел в десятковій системі числення.					
			Алгоритм Евкліда.		Ознаки подільності на складені числа.			
					Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та способи їх знаходження.			
			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.			

Змістовий модуль IV	Позиційні та непозиційні системи числення. Загальні питання математики. математичні поняття і речення, математичні доведення.	72 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)								

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 ІНДЗ прилюдним захистом навчального проекту.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу “Теоретичні основи математики” – це вид науково-дослідної роботи студента, 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 використаної літератури;

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 зазначенням 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 занятті (практичному, семінарському) 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'язання 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 бали
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.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням 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. Основи початкового курсу математики. Л.П.Стойлова. Москва, "Освіта", 1988.
2. Кухар В.М. та ін. Теоретичні основи початкового курсу математики. Вища школа, 1980.
3. В.М.Кухар. Математика, практикум. Вища школа, 1989.
4. Пишкало А.М. Збірник задач з математики. Просвещение, 1979.
5. Боровик В.Н. та ін. Курс математики. К., Вища школа, 1995.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота															
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ПМК	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	ПМК
6	1	11	1	6	1	11	25	6	6	1	6	11	6	11	25
62								72							

Поточне тестування та самостійна робота																		ІНДЗ	Сума
Змістовий модуль 3												Змістовий модуль 4						30	60
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	T4	T5	ПМК	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T4	ПМК
6	1	6	1	6	11	6	1	1	6	16	25	1	1	16	1	6	6	16	25
86												72						30	

Всього балів: 322

Коефіцієнт: 5,36

