

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

фізико-математичного факультету

Каленик М.В.

(ініціали та прізвище)

Вересень 2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математики

галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта (Математика)
(шифр і назва)

освітньо-професійна програма

Середня освіта (Математика. Інформатика)
другого (магістерського) рівня вищої освіти
(назва)

Мова навчання українська

Погоджено науково-методичною
комісією фізико-математичного
факультету

«*22*» *Вересень* 2021 р.

Голова *О/* Одінцова О.О.,
канд. фіз.-мат. наук, доцент

Суми - 2021

Розробники:

1. Одинцова О.О., кандидат фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри математики

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри математики
Протокол № 1 від «30» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри математики  Чашечникова О.С.,
доктор пед. наук, професор

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Магістр	Вибіркова	
		Рік підготовки:	
1-й			
Семестр			
I-й			
Лекції			
8 год.		2 год.	
Практичні, семінарські			
40 год.		8 год.	
Лабораторні			
–			
Самостійна робота			
100 год.		138 год.	
Консультації:			
2 год.		2 год.	
Вид контролю:			
залік			
Загальна кількість годин – 150 годин			

1. Мета вивчення навчальної дисципліни «Система підготовки до розв’язування завдань ЗНО з математики»

Метою вивчення курсу є вироблення свідомого і чіткого уявлення про мету, завдання та специфіку підготовки учнів до складання зовнішнього незалежного оцінювання з математики, зокрема:

– сформуванню розуміння ролі, місця та мети ЗНО з математики в системі освіти дорослих;

- ознайомити з історією виникнення та розвитку такого виду оцінювання знань;
- розглянути основні інформаційні джерела щодо ЗНО (УЦОЯО, ХРЦОЯО, Овіта.ua, тощо);
- встановити психологічні та науково-методичні особливості підготовки учнів до складання зовнішнього незалежного оцінювання з математики;
- розглянути програму чинного ЗНО з математики, виокремити основні типи завдань, що пропонуються під час його проходження, з'ясувати різні способи розв'язування таких завдань, на базі цього виокреслити структурні компоненти системи підготовки до складання ЗНО з математики та вміти створювати самостійно її елементи .

2. Передумови для вивчення дисципліни

«Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математики»

До початку вивчення курсу щодо системи підготовки до розв'язування ЗНО з математики студенти повинні оволодіти знаннями з курсу елементарної математики, з алгебри і теорії чисел, з математичного аналізу (пов'язані із теорією функцій від однієї змінної), з проективної геометрії та методів зображень та методики навчання математики.

3. Результати навчання за дисципліною

«Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математики»

У результаті вивчення дисципліни **студенти повинні:**

знати:

- історію виникнення та розвитку такого виду оцінювання знань в Україні та за кордоном;
- джерела пошуку актуальної інформації про ЗНО;
- завдання та мету підготовки учнів до складання ЗНО;
- психологічні та науково-методичні особливості підготовки учнів до складання зовнішнього незалежного оцінювання з математики;
- основні положення чинної програми ЗНО з математики, типи завдань, що традиційно пропонуються під час ЗНО, загальні підходи до їх розв'язування;
- структурні компоненти системи підготовки до розв'язування ЗНО з математики;

вміти:

- відшукувати необхідну інформацію про ЗНО;

- розв’язувати основні типи задач, що пропонуються на ЗНО з математики, аналізувати розв’язування та обирати оптимальні методи для розв’язування таких задач в конкретних умовах;
- проводити аналіз типових помилок учнів на основі щорічних відкритих звітів УЦОЯО та враховувати їх в своїй діяльності;
- створювати систему підготовки до розв’язування завдань ЗНО з математики для конкретної теми (від систематизації та узагальнення теоретичного матеріалу до лайфхаків та правил-орієнтирів при розв’язуванні різних типів завдань).

4. Критерії оцінювання результатів навчання

100– бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями; застосовує знання при розв’язуванні завдань, може пояснити хід розв’язання, аргументувати ефективність шляху їх виконання. Правильно розв’язує завдання контрольних робіт у межах понад 90%. Студент демонструє у наявності результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
82 – 89	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань, розв’язує завдання, використовуючи при цьому обов’язкову літературу. При викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно розв’язує більшість завдань контрольних робіт, що становить від 82 до 90%. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.
74 - 81	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, ознайомлений з основними джерелами, допускає суттєві неточності та помилки. Правильно розв’язує частину завдань контрольних робіт, що становлять від 74 до 81%. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.
64 - 73	Вільно володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів. Може виконати елементарні завдання з

	теми. Фрагментарно, поверхово без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичні завдання виконує з суттєвими неточностями, правильно розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 64 до 73%. Виконує завдання практичних занять понад 64%.
60 – 63	Володіє матеріалом лекцій, не виявляє додаткове опанування та розширення знань. Знає основні поняття, відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні кроків розв'язання завдань. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 60 до 63%
35 – 59	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни, розв'язує прості практичні завдання. Допускає суттєві помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування практичного завдання. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах 36-59%
1 –34	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 0- до 35%

Розподіл балів, що отримують студенти, за розділами та видами діяльності

Розділ 1. Загальні засади проведення ЗНО, зокрема ЗНО з математики.	Відвідування, дом. робота, відповіді*	7	7
Розділ 2. Особливості системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з алгебри	Відвідування, дом. робота, відповіді*	24	42
	Самостійні роботи	16	
Розділ 3. Особливості системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математичного аналізу.	Відвідування, дом. робота, відповіді*	7	12
	Самостійні роботи	5	
Розділ 4. Особливості системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з геометрії.	Відвідування, дом. робота, відповіді*	15	38
	Самостійні роботи	15	
	Творче завдання	11	
Усього			100

* у тому числі відвідування лекцій – 2 бали, відвідування практичного заняття – 1 бал, виконання домашньої роботи – 1 бал.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- усне опитування під час проведення практичних занять;
- проведення поточних письмових самостійних робіт;
- виконання студентами творчого завдання;
- проведення заліку.

6. Програма навчальної дисципліни

«Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математики»

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальні засади проведення ЗНО, зокрема ЗНО з математики.

Тема 1.1 Історія незалежного зовнішнього оцінювання в Україні. Завдання ЗНО, його інформаційні джерела. Загальні особливості ЗНО з математики .

Історія виникнення та розвитку ЗНО в Україні. Порівняння із зарубіжним досвідом. УЦОЯО та його регіональні центри. Інформаційні джерела щодо ЗНО. Мета та роль ЗНО в системі освіти дорослих. Особливості ЗНО з математики. Аналіз актуальної сертифікаційної роботи з математики за допомогою звіту УЦОЯО. Критерії оцінювання завдань.

Розділ 2. Особливості створення системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з алгебри.

Тема 2.1. Системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО на числа, вирази, пропорції та відсотки.

Структурні компоненти системи підготовки до ЗНО з математики у відповідності до чинної програми ЗНО та особливості розв'язування завдань. Елементи системи підготовки з теми: «Числа та вирази. Пропорції та відсотки». Особливості завдань практичного змісту, що пропонуються на ЗНО. Методичний поради́ник ХРЦОЯО щодо теми «Пропорції та відсотки». Елементи системи підготовки з тем: «Перетворення алгебраїчних, дробово-раціональних виразів», «Перетворення степеневих, ірраціональних виразів», «Перетворення показникових та логарифмічних виразів», «Перетворення тригонометричних виразів». Особливості розв'язування відповідних завдань.

Тема 2.2. Система підготовки до розв'язування рівнянь, нерівностей із ЗНО та суміжні питання.

Елементи системи підготовки з тем: «Розв'язування алгебраїчних, дробово-раціональних рівнянь, нерівностей та їх систем», «Задачі на складання рівнянь та їх систем». Методичний поради́ник ХРЦОЯО щодо теми «Задачі на складання рівнянь та їх систем». Елементи системи підготовки з тем: «Розв'язування степеневих, ірраціональних рівнянь та нерівностей», «Розв'язування показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей». Особливості розв'язування відповідних завдань. Особливості розв'язування завдань ЗНО з параметрами, критерії їх оцінювання.

Розділ 3. Особливості створення системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математичного аналізу та теорії ймовірностей.

Тема 3.1. Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО щодо функцій.

Елементи системи підготовки з теми: «Функції, графіки. Перетворення графіків». Елементи системи підготовки з теми: «Похідна та первісна». Особливості розв'язування відповідних завдань.

Тема 3.2. Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з теорії ймовірностей та математичної статистики.

Елементи системи підготовки з теми: «Теорія ймовірностей, елементи математичної статистики». Особливості розв'язування відповідних завдань.

Розділ 4. Особливості створення системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з геометрії.

Тема 4.1. Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з планіметрії.

Елементи системи підготовки з тем: «Трикутники», «Паралелограми. Коло, круг». Особливості розв'язування відповідних завдань.

Тема 4.2. Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО зі стереометрії та векторного аналізу.

Елементи системи підготовки з тем: «Взаємне розміщення прямих і площин у просторі», «Тіла обертання», «Призма», «Піраміда», «Координати та вектори». Особливості розв'язування відповідних завдань. Загальні методичні рекомендації та лайфхаки при підготовці до складання ЗНО з математики

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни «Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математики»

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост. робота		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост. робота
Розділ 1. Загальні засади проведення ЗНО, зокрема ЗНО з математики.												
Тема 1.1. Історія незалежного зовнішнього оцінювання в Україні. Завдання ЗНО, його інформаційні джерела. Загальні особливості ЗНО з математики.	21	4	2			15	11	1	0			10
Розділ 2. Особливості створення системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з алгебри.												
Тема 2.1. Системи підготовки до розв'язування	24	2	12		2	25	23	1	1			21

завдань ЗНО на числа, вирази, пропорції та відсотки.												
Тема 2.2. Система підготовки до розв'язування рівнянь, нерівностей із ЗНО та суміжні питання.	30	0	10			20	21		1			20
Розділ 3. Особливості створення системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з математичного аналізу та теорії ймовірностей.												
Тема 3.1. Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО щодо функцій.	14	0	4			10	21		1			20
Тема 3.2. Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з теорії ймовірностей та математичної статистики.	12	0	2			10	21	0	1			20
Розділ 4. Особливості створення системи підготовки до розв'язування завдань ЗНО з геометрії.												
Тема 4.1. Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО з планіметрії.	14	0	4			10	22	0	1			21
Тема 4.2. Система підготовки до розв'язування завдань ЗНО зі стереометрії та векторного аналізу.	35	2	6		2	25	31	0	1		2	28
Усього годин	150	8	40		2	100	150	4	6		2	138

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Історія виникнення та розвитку ЗНО в Україні. Порівняння із зарубіжним досвідом. УЦОЯО та його регіональні центри. Інформаційні джерела щодо ЗНО. Мета та роль ЗНО в системі освіти дорослих.	2
2.	Особливості ЗНО з математики. Аналіз актуальної сертифікаційної роботи з математики за допомогою звіту УЦОЯО. Критерії оцінювання завдань.	2
3.	Структурні компоненти системи підготовки до ЗНО з математики у відповідності до чинної програми ЗНО та особливості розв'язування завдань.	2
4.	Загальні методичні рекомендації та лайфхаки при підготовці до складання ЗНО з математики. Пам'ятки та поради всім учасникам підготовки до складання ЗНО.	2

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Історія виникнення та розвитку ЗНО в Україні. Аналіз сертифікаційних робіт з математики за останні декілька років допомогою звіту УЦОЯО. Критерії оцінювання завдань.	2
2.– 3.	Елементи системи підготовки з теми: «Числа та вирази. Пропорції та відсотки». Особливості завдань практичного змісту, що пропонуються на ЗНО. Методичний poradnik ХРЦОЯО щодо теми «Пропорції та відсотки».	4
4.	Елементи системи підготовки з теми: «Перетворення алгебраїчних, дробово-раціональних виразів», Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
5.	Елементи системи підготовки з теми: «Перетворення степеневих, ірраціональних виразів». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
6.	Елементи системи підготовки з тем: «Перетворення показникових та логарифмічних виразів». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
7.	Елементи системи підготовки з теми: «Перетворення тригонометричних виразів». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2

8.- 9.	Елементи системи підготовки з тем: «Розв'язування алгебраїчних, дробово-раціональних рівнянь, нерівностей та їх систем», «Задачі на складання рівнянь та їх систем». Методичний poradnik ХРЦОЯО щодо теми «Задачі на складання рівнянь та їх систем».	4
10.	Елементи системи підготовки з тем: «Розв'язування степеневих, ірраціональних рівнянь та нерівностей». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
11.	Елементи системи підготовки з тем: «Розв'язування показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
12.	Особливості розв'язування завдань ЗНО з параметрами, критерії їх оцінювання.	2
13.	Елементи системи підготовки з теми: «Функції, графіки. Перетворення графіків». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
14.	Елементи системи підготовки з теми: «Похідна та первісна». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
15.	Елементи системи підготовки з теми: «Теорія ймовірностей, елементи математичної статистики». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
16.	Елементи системи підготовки з тем: «Трикутники», Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
17.	Елементи системи підготовки з тем: «Паралелограми. Коло, круг». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
18.	Елементи системи підготовки з тем: «Взаємне розміщення прямих і площин у просторі», «Тіла обертання». Особливості розв'язування відповідних завдань.	2
19. - 20.	Елементи системи підготовки з тем: «Призма», «Піраміда», «Координати та вектори». Особливості розв'язування відповідних завдань.	4

7. Рекомендовані джерела інформації

1. УЦОЯО : <https://testportal.gov.ua>.
2. ХРЦОЯО: <https://zno-kharkiv.org.ua>.
3. Завдання математики за темами:
<https://zno.osvita.ua/mathematics/tema.html>.

4. Методичний порадник з математики ХРЦОЯО:
<https://drive.google.com/file/d/13dQ3wzvq0rGJ2TRo3TLFCScn0xV1NpJV/view>
5. Гальперіна А.Р. та інші Математика: комплексне видання [Довідник з математики, 5-11 класи. Завдання на тренування обчислювальних навичок. Тести].– Київ: Літера, 2016. – 448 с.
6. Захарійченко Ю.О., Школьний О.В., Захарійченко Л.І., Школьна О.В. Повний курс математики в тестах.– Харків: Ранок, 2011. – 496 с.
7. Капіносов А.М., та інші Математика. Комплексна підготовка до ЗНО та ДПА. Профільний рівень та рівень стандарту. – Тернопіль: Підручники та посібники, 2021. – 480 с.
8. Нелін Є.П. Математика: експрес-підготовка до ЗНО.– Київ: Літера, 2009. – 224 с.