

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра вищої математики та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету математики і
інформатики

Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

серпень 2024 р.



Робоча програма навчальної дисципліни

Особливості підготовки учнів до НМТ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський) рівень вищої освіти</u>
галузь знань	01 – <u>освіта/педагогіка</u> (шифр і назва)
спеціальність	014 – <u>середня освіта</u> (шифр і назва)
освітня програма	<u>математика та інформатика</u> (шифр і назва)
спеціалізація	<u>014.04 – Середня освіта (Математика)</u> (шифр і назва)
вид дисципліни	<u>вибіркова</u> (обов'язкова / за вибором)
факультет	<u>математики і інформатики</u>

2024 / 2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету математики і інформатики

“27” _серпня 2024 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: (вказати авторів, їхні наукові ступені, вчені звання та посади)

Лисиця Віктор Тимофійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики та інформатики

Програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики та інформатики

Протокол від “27” серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри кафедри вищої математики та інформатики



(підпис)

Віктор ЛИСИЦЯ
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми (керівником проектної групи)

Математика та інформатика
назва освітньої програми

Гарант освітньо-професійної програми
(керівник проектної групи) _____



(підпис)

Ганна ЧЕРНОВА
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією

факультету математики і інформатики

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “27” серпня 2024 року № 1

Голова науково-методичної комісії факультету математики і інформатики



(підпис)

Євген МЕНЯЙЛОВ
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Особливості підготовки учнів до НМТ» складена відповідно до освітньо-професійної програми "Математика та інформатика" підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014.04 Середня освіта (математика).

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Особливості підготовки учнів до НМТ” є: забезпечення рівня підготовки студентів з математики, необхідного для успішного опанування професією вчителя математики, яка потребує високого рівня математичних знань, розвинутого математичного апарату, формування професійно-компетентного вчителя математики, спроможного працювати на конкурсній основі в різних типах шкіл, якому були б притаманні духовність, висока мораль, культура, інтелігентність, творче педагогічне мислення, гуманістична спрямованість педагогічної діяльності.

1.2. Основними завданнями дисципліни «Особливості підготовки учнів до НМТ» є: ознайомлення студентів основними принципами тестування; ознайомлення студентів з тестовими завданнями ЗНО, НМТ, PISA.

ознайомлення майбутніх учителів типами та методами складання тестових завдань з математики;

навчити студентів складати стереотипні, діагностичні і евристичні завдання з математики.

1.3. Кількість кредитів – 4.

1.4. Загальна кількість годин – 120.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	
Семестр	
7-й	
Лекції	
24 год.	-
Практичні, семінарські заняття	
24 год.	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
72 год.	-
Індивідуальні завдання	

1.6. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, здобувачі повинні набутися компетентності та демонструвати такі результати навчання:

Перелік предметних компетентностей здобувача вищої освіти:

Інтегральна компетентність:

JK01. Здатність успішно розв'язувати навчально-педагогічні задачі та проблеми рівня основної та старшої школи на основі глибокого знання елементарної математики і основ вищої математики та методики її викладання застосовуючи сучасні методи діагностування навчальних досягнень учнів спираючись на знання про сучасну природничу картину світу та

забезпечуючи охорону життя та здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочній діяльності.

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановки мети та вибору шляхів її досягнення; володінням культурою мислення.

ЗК04. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, використовувати знання про сучасну природничу картину світу в освітній та професійній діяльності, застосовувати методи математичної обробки інформації, теоретичного та експериментального дослідження, застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою. Здатність логічно вірно будувати усну та письмову мову.

ЗК06. Здатність працювати в команді. Готовність до взаємодії з колегами та до роботи в колективі.

ЗК13. Готовність до толерантного сприйняття соціальних і культурних розходжень, поважному та дбайливому відношенню до історичної спадщини та культурних традицій.

ЗК14. Здатність використовувати навички публічної мови, ведення дискусії та полеміки.

Фахові компетентності:

ФК03. Здатність застосовувати сучасні методики та технології, методи діагностування досягнень учнів для забезпечення якості навчально-виховного процесу.

ФК06. Здатність організовувати співробітництво з учнями, підтримувати їх активність, ініціативність, самостійність та їх творчі здатності.

ФК08. Володіння основними положеннями класичних розділів математики, її базовими ідеями та методами.

ФК09. Здатність здійснювати логічний аналіз математичних об'єктів і процедур та конкретизацію абстрактних математичних знань у процесі вивчення математики.

ФК10. Володіння культурами математичного мислення, логічною, алгоритмічною та евристичною; розуміння загальної структури математичного знання, взаємозв'язку між різними математичними дисциплінами; здатність користуватися мовою математики, коректно виражати та аргументовано обґрунтовувати наявні знання.

ФК12. Володіння змістом і методами елементарної математики; здатність застосовувати теоретичні положення елементарної математики та методики викладання математики в конкретних педагогічних умовах.

ФК13. Здатність застосовувати різні сценарії вивчення конкретного математичного матеріалу, накопичувати та систематизувати різні варіанти доказів теорем, розв'язків задач, банків ключових задач тощо.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання

знати:

- основні поняття і факти, що пов'язані з тестуванням;
- види тестів;
- принципи підготовки тестів;
- характеристики тестів ЗНО, НМТ, PISA.

вміти:

- використовувати методи підготовки тестів;
- систематизувати тестові завдання;
- створювати банки ключових задач;
- створювати тести на платформах moodle, google.

для денної форми навчання – ауд. 53%, самост. 47%.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Роль тестів у сучасному навчальному процесі

Тема 1. Моніторинг якості освіти

Педагогічне вимірювання. Тест як один із способів вимірювання знань. Переваги і недоліки тестування. Політика оцінювання та тестування. Учасники тестування.

Тема 2. Тестування на уроках математики

Історія тестування з математики. Понятійний апарат тестології. Поняття тесту. Класифікація тестів. Комп'ютерне тестування. Конструювання тестових завдань. Тести для поточного, проміжного та результуючого контролю.

Тема 3. Етапи конструювання тестів з математики

Визначення мети тесту. Добір змісту навчального матеріалу. Формування структури банку тестових завдань. Конструювання тесту відповідно рівнів завдань. Проведення тестування. Оцінювання і аналіз результатів тестування.

Тема 4. Загальні підходи до розроблення тестових завдань

Інструкція. Правила написання умови. Правила написання варіантів відповідей. Створення паралельних варіантів. Правила конструювання тестових завдань.

Розділ 2. Порівняльні характеристики тестів з математики ЗНО, НМТ, PISA

Тема 5. Тести ЗНО з математики

Історія розвитку тестів ЗНО. Аналіз тестів, які потребують однієї відповіді. Дворівневі тести. Тести на відповідність. Тести з відкритою формою відповіді.

Тема 6. Аналіз тестів НМТ з математики

Особливості підготовки до тестів НМТ з математики. Рівні тестових завдань НМТ з математики. Порівняльні характеристики тестів ЗНО і НМТ.

Тема 7. Особливості тестів PISA

Навчальні компетенції. Адаптивність завдань. Когнітивна складність. Показники рівня навчання.

Тема 8. Міжнародний досвід тестування

Міжнародні програми оцінювання знань. Міжнародний досвід використання тестування у вимірюванні знань. Адаптація системи освіти. Акцент на компетенціях. Тестування і STEM освіта.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма					заочна форма						
	усього	у тому числі				усього	у тому числі					
л		п	лаб.	інд.	с. р.		л	с	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Функції та їх властивості. Рівняння і нерівності												
Тема 1. Моніторинг якості освіти	10	2	2			6						
Тема 2. Тестування на уроках математики	18	4	4			10						
Тема 3. Етапи конструювання тестів з математики	18	4	4			10						
Тема 4. Загальні підходи до розроблення тестових завдань	14	2	2			10						

Разом за розділом 1	60	12	12			36						
Розділ 2. Тригонометрія												
Тема 5. Тести ЗНО з математики	18	4	4			10						
Тема 6. Аналіз тестів НМТ з математики	18	4	4			10						
Тема 7. Особливості тестів PISA	10	2	2			6						
Тема 8. Міжнародний досвід тестування	14	2	2			10						
Разом за розділом 2	60	12	12			36						
Усього годин	120	24	24			72						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Моніторинг якості освіти	2
2	Тестування на уроках математики	4
3	Етапи конструювання тестів з математики	4
4	Загальні підходи до розроблення тестових завдань	2
5	Тести ЗНО з математики	4
6	Аналіз тестів НМТ з математики	4
7	Особливості тестів PISA	2
8	Міжнародний досвід тестування	2
	РАЗОМ	24

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу. Знайомство із задачами моніторингу якості освіти	7
2	Опрацювання лекційного матеріалу. Аналіз тестів з математики	7
3	Опрацювання лекційного матеріалу. Знайомство з етапами конструювання тестів.	7
4	Опрацювання лекційного матеріалу. Розробка тестових завдань	7
5	Опрацювання лекційного матеріалу. Аналіз тестів ЗНО з математики	7
6	Опрацювання лекційного матеріалу. Аналіз тестів НМТ	7
7	Опрацювання лекційного матеріалу. Аналіз тестів PISA і порівняння з тестами ЗНО і НМТ	7
8	Опрацювання лекційного матеріалу. Знайомство з різними міжнародними і національними тестуваннями.	7
	Разом	56

6. Індивідуальні завдання

Не передбачається.

7. Методи контролю

Контроль знань з навчальної дисципліни визначає відповідність рівня отриманих студентами знань, вмінь та навичок вимогам нормативних документів з вищої освіти. Навчальним планом та

програмою навчальної дисципліни передбачені різні види завдань. За виконання різних видів завдань протягом семестру студенти набирають певну суму балів, яка дозволяє (або не дозволяє) скласти залік.

Поточний контроль - усні опитування на лекціях та семінарських заняттях за контрольними та програмними питаннями поточної та попередніх тем; оцінювання ступеню активності студентів та якості їх виступів на практичних заняттях. Передбачені контрольні роботи з практичних задач.

Критерії оцінювання поточного контролю:
(завдання, яке оцінюється 5 балами)

5 балів	Бездогпно виконана задача оцінюється у 5 балів.
4,5 бали	Якщо при розв'язанні задачі допущено одну несуттєву арифметичну помилку.
4 бали	Якщо студентом допущено 2 несуттєвих арифметичних помилки, але розв'язання у цілому було логічно правильним
3,5 бали	При вирішенні задачі студентом допущено 1 логічну помилку.
3 бали	При розв'язанні задачі студентом допущено 1 логічну помилку і 1 – 2 арифметичних помилки.
2,5 бали	При вирішенні задачі студентом допущено 2 логічних помилки
2 бали	Студентом допущено 2 логічних і 1 – 2 арифметичних помилки.
1,5 бали	Студент приступив до розв'язання задачі, але хід рішення правильний, але до кінця не доведений.
1 бал	Студент зрозумів умову задачі, зробив кілька кроків до розв'язання, але задачу не вирішив..
0,5 бали	Студент навів деякі формули, необхідні для розв'язання задачі.
0 балів	Студент не приступав до розв'язання задачі.

Методи навчання

Форми навчання: лекції (розкриваються принципові та найбільш важливі аспекти визначених тем) із застосуванням мультимедійних засобів навчання; інтерактивні практичні заняття з елементами теоретичних питань.

Різні групи методів: 1) методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (розповідь-пояснення, бесіда, лекція, ілюстрація, демонстрація, вправи, індукція, дедукція), 2) методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності (використання дидактичних ігор, перегляд відеороликів), 3) методи контролю/самоконтролю, корекції/самокорекції за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності (виконання самостійних завдань, участь у пізнавальних іграх, виконання групових завдань), 4) інтегровані методи (комплексне поєднання кількох методів).

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота								Поточний контроль	екзамен	сума
Розділ 1				Розділ 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	60	40	100
7	8	7	8	8	7	7	8			

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70 – 89	добре
50 – 69	задовільно
1 – 49	незадовільно

9. Рекомендована література

Базова

1. Кухар Л.О., Сергієнко В.П. Конструювання тестів. Навчальний посібник/Луцьк, 2010, 182 с.
2. Методичні рекомендації зі складання тестових завдань / В.П. Сергієнко, Л.О. Кухар. – К., НПУ, 2011. – 41 с.
3. Братко В.В. Використання тестових завдань на уроках математики, як шлях формування самоосвітньої компетентності учня / Навчально-методичний посібник/ В.В. Братко, С.М. Ліпач., О.П. Босенко., Л.В. Рознюк., О.П. Рознюк – Вінниця: комунальний заклад «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 20 Вінницької міської ради», 2020, 56 с.
4. Сігаєва Л.Є. Сучасні підходи до якості освіти / PROFESSIONAL EDUCATION: methodology, theory and technologies, т. 4, 2016, с. 213 - 229

Допоміжна

5. Збірник задач з математики для вступників до вузів / В.К. Єгерєв, В. В. Зайцев, Б. А. Кордемський та ін.; За ред. М.І. Сканаві. – К.: Вища школа, 1992. – 445с.
6. Прус А.В. Задачі з параметрами у шкільному курсі математики / А.В. Прус, В.О. Швець. – Київ-Житомир, 2016, 468 с.
7. Графіки, функції: Довідник / Вірченко М.А., Ляшко І.І., Швецов К.І. – К: Наук. Думка, 1979,– 320с.
8. Практикум з розв'язування задач з математики / Михайловський В.І., Тарасюк В.Є., Ченакал Є.О. та ін. – К.: Вища школа, 1989, 423 с.
9. Шунда Н.М. Функції та їх графіки: Пос. для вчителів. / К.: Рад. школа, 1983, 190с.