



Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

Фізико-математичний факультет

Кафедра математики  
Кафедра інформатики

Блок дисциплін вільного вибору студентів першого  
(бакалаврського) рівня вищої освіти

# STEM-ОСВІТА У РАКУРСІ ІНФОРМАТИКИ ТА МАТЕМАТИКИ





## Навчальний план

Рік	Назва дисципліни	Кількість кредитів	Форма контролю	Семестр
2024-2025	Поглиблений Excel. Основи статистики в Excel	5	Залік	3
	Web дизайн	8	Залік	4
	Система профільної диференціації навчання математики	4	Залік	4
2025-2026	Задачі підвищеної складності ШКМ та олімпіадні задачі	5	Залік	5
	Scratch-програмування	6	Залік	6
	Система підготовки учнів до розв'язування задач з математики на засадах STEM-підходу	6	Залік	6
2026-2027	Спеціальні методики навчання математики та інформатики на засадах STEM-підходу	5	Залік	7
	STEM-освіта в країнах ЄС	6	Залік	8
	Технології STEM освіти	6	Залік	8



# ПОГЛИБЛЕНИЙ EXCEL. ОСНОВИ СТАТИСТИКИ В EXCEL

Кафедра інформатики

## Мета:

- формування навичок використання табличного процесора Microsoft Excel для автоматизованої обробки числової інформації;

## Зміст:

- Обчислення у табличному процесорі Microsoft Excel;
- Розрахункові структури MS Excel
- Статистична обробка даних
- Засоби створення інтерфейсу задачі в Microsoft Excel.



# WEB ДИЗАЙН

Кафедра інформатики

## Мета:

- ознайомлення із засобами створення інформаційних ресурсів мережі Internet,
- формування практичних навичок створення html-документів із використанням CSS та програм мовою JavaScript

## Зміст:

- Створення інформаційних ресурсів мережі Internet мовою HTML.
- Програмування на web-сторінках засобами JavaScript.
- Застосування правил форматування тексту CSS.
- Розмітка та адаптивність (Layout and Adaptability).
- Розробка веб-сайту з використанням фреймворку bootstrap.



# СИСТЕМА ПРОФІЛЬНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Кафедра математики

## Мета:

- розкриття особливостей профільної диференціації навчання математики;
- формування теоретичних знань, умінь і практичних навичок організації профільної диференціації навчання математики в системах загальної середньої, фахової передвищої та вищої освіти.

## Зміст:

- Характеристики профільної диференціації: суть, цілі, зміст, види, методи, форми, способи здійснення.
- Ретроспективний аналіз розвитку ідей профільного навчання математики.
- Вивчення вітчизняного та закордонного досвіду здійснення профільної диференціації навчання математики.



# ЗАДАЧІ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ ШКМ ТА ОЛІМПІАДНІ ЗАДАЧІ

Кафедра математики

## Мета:

- ознайомлення студентів з різними типами математичних задач підвищеної складності в шкільному курсі математики, зокрема і олімпіадними, та з основними методами їх розв'язування; сформулювати в них вміння застосовувати ці методи до розв'язування задач різних типів

## Зміст:

- Теоретичні основи вивчення задач підвищеної складності в шкільному курсі математики.
- Алгебраїчні рівняння, нерівності та їх системи.
- Методи розв'язування геометричних задач підвищеної складності та особливості розв'язування геометричних олімпіадних задач.
- Задачі підвищеної складності в тестах ЗНО з математики.



# SCRATCH-ПРОГРАМУВАННЯ

Кафедра інформатики

## Мета:

- отримання практичних навичок розробки алгоритмів для розв'язування прикладних завдань та їх реалізації мовою програмування Scratch;

## Зміст:

- Реалізація геометричних зображень в Scratch.
- Особливості створення ігрових проектів в Scratch
- Реалізація основних алгоритмів.
- Додаткові можливості середовища Scratch



# СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ МАТЕМАТИКИ НА ЗАСАДАХ STEM-ПІДХОДУ

Кафедра математики

## Мета:

- формування вмінь здійснювати підготовку учнів за всіма основними змістовними лініями освітньої галузі «Математика» на засадах STEM-підходу, з урахуванням нормативних документів та технічних характеристик завдань тесту з математики

## Зміст:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ● Числа і вирази.                                     | ● Функції та їх графіки.             |
| ● Рівняння та системи рівнянь.                        | ● Нерівності та системи нерівностей. |
| ● Текстові задачі.                                    | ● Елементи математичного аналізу.    |
| ● Планіметрія.  | ● Стереометрія.                      |
| ● Координати і вектори.                               | ● Елементи стохастики.               |
| ● Розв'язування та оформлення завдань відкритої форми |                                      |





# СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ НА ЗАСАДАХ STEM-ПІДХОДУ

Кафедра математики  
Кафедра інформатики

## Мета:

- формування професійної компетентності, що передбачає вивчення спецметодики навчання математики та інформатики учнями з особливими освітніми потребами та оволодіння STEM-підходами формування в учнів предметної математичної та інформатичної компетентності

## Зміст:

- Спеціальна методика викладання математики як педагогічна дисципліна.
- Принципи і методи навчання математики учнів зі стійким порушенням інтелекту на засадах STEM-підходу.
- Контроль та облік знань, умінь і навичок



# STEM-ОСВІТА В КРАЇНАХ ЄС

Кафедра математики

## Мета:

- оволодіння основними прийомами, методами й моделями навчання математики та інформатики на засадах STEM-підходу, які допомагають учителям підвищувати ефективність навчання математики в закладах загальної середньої освіти в країнах ЄС.

## Зміст:

- вивчення й аналіз літератури, змісту навчальних програм, підручників, навчально-методичних посібників з проблеми STEM-освіти в країнах ЄС.
- Узагальнення педагогічного досвіду та документації, виокремлення основних прийомів, методів та моделей навчання STEM-освіти в країнах ЄС.



# ТЕХНОЛОГІЇ STEM ОСВІТИ

Кафедра інформатики

## Мета:

- ознайомлення з передовими педагогічними технологіями, способами реалізації міждисциплінарних зв'язків;
- ознайомлення з базовими принципами проєктування та розробки робототехнічних систем;
- формування вмінь та навичок реалізації міждисциплінарного підходу в шкільній практиці у форматі STEM-освіти.

## Зміст:

- STEM-освіта в контексті реалізації дидактичних принципів Нової української школи
- Практичні питання реалізації STEM-освіти
- Інструментальна підтримка використання елементів STEM-освіти у закладах загальної середньої освіти
- Базові основи робототехніки