



**Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди**

**Блок дисциплін вільного вибору студентів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МАТЕМАТИКИ
(кафедра математики)**





Кафедра математики Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди

Рік	Назва дисципліни	Кількість кредитів	Форма контролю	Семестр
2024-2025	Комплексний аналіз	5	Залік	3
2024-2025	Задачі підвищеної складності ШКМ та олімпіадні задачі	8	Залік	4
2024-2025	Диференціальні рівняння	4	Залік	4
2025-2026	Нарисна геометрія	5	Залік	5
2025-2026	Диференціальна геометрія та топологія	6	Залік	6
2025-2026	Система профільної диференціації навчання математики	6	Залік	6
2026-2027	Функціональний аналіз	5	Залік	7
2026-2027	Система підготовки учнів до розв'язування задач ЗНО з математики	6	Залік	8
2026-2027	Методика навчання математики в країнах ЄС	6	Залік	8



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ

Мета: вивчення елементарних трансцендентних функцій. Навчити студентів виводити необхідні і достатні умови диференційованості функцій у комплексній області; знати основні методи розкладу елементарних функцій в ряди Тейлора і Лорана; навчити класифікувати ізольовані сингулярні точки і застосовувати теорію лишків для обчислення визначених і невластних інтегралів, і розв'язання деяких прикладних задач.

Зміст: Комплексні числа. Комплексна змінна. Функції комплексної змінної та їх диференціювання. Елементарні трансцендентні функції. Інтеграл. Ряди. Нулі і сингулярні точки. Лишки, принцип аргументу.



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

ЗАДАЧІ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ ШКМ ТА ОЛІМПІАДНІ ЗАДАЧІ

Мета: ознайомлення студентів з різними типами математичних задач підвищеної складності в шкільному курсі математики, зокрема і олімпіадними, та з основними методами їх розв'язування; сформувати 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.



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ

Мета: оволодіння студентами основними методами розв'язування диференціальних рівнянь першого і зниженого порядків.

Зміст: Диференціальні рівняння першого порядку
Диференціальні рівняння вищих порядків. Лінійні
диференціальні рівняння вищих порядків. Лінійні
однорідні рівняння вищого порядку з сталими
коефіцієнтами. Лінійні неоднорідні диференціальні
рівняння. Системи диференціальних рівнянь.



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ

Мета: вивчення просторових фігур за допомогою зображень їхніх графічних моделей на площині; розроблення методів побудови проєкційних зображень і оформлення креслень; розширення загальнонаукового кругозору здобувачів у розв'язуванні прикладних задач.

Зміст: Нарисна геометрія як навчальна дисципліна. Ортогональні проєкції точки. Комплексне креслення точки. Проєкція прямої. Епюр прямої лінії. Площина. Ортогональні проєкції площини. Пряма і точки в площині. Головні лінії в площини. Державні стандарти ЕСКД. Вигляди, перерізи, розрізи. Аксонометрія. Розгортка поверхонь.



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ГЕОМЕТРІЯ І ТОПОЛОГІЯ

Мета: оволодіння студентами основними поняттями диференціальної геометрії кривих і поверхонь та основними топологічними поняттями.

Зміст: Теорія кривих в евклідовому просторі.
Теорія поверхонь в евклідовому просторі.
Елементи топології.



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

СИСТЕМА ПРОФІЛЬНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ 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.



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ

Мета: формування теоретичних знань, умінь і практичних навичок розв'язування задач функціонального аналізу, теорії міри, інтегральних рівнянь, теорії узагальнених функцій.

Зміст: Теорія міри (Множини, дії над ними. Еквівалентні множини. Потужність множин. Монотонні класи множин. Границя послідовності множин. Загальне поняття міри множини. Зовнішня міра. Продовження міри. Міра Лебега на числовій прямій). Метричні простори. Лінійні нормовані простори. Гільбертові простори. Теорія операторів. Інтегральні рівняння. Узагальнені функції.



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ЗНО З МАТЕМАТИКИ

Мета: формування вмінь здійснювати підготовку учнів до ЗНО за всіма основними змістовними лініями освітньої галузі «Математика», 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.



Кафедра математики
Харківського національного педагогічного
університету імені Г.С.Сковороди

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ В КРАЇНАХ ЄС

Мета: оволодіння студентами основними прийомами, методами й моделями навчання математики, які допомагають учителям підвищувати ефективність навчання математики в закладах загальної середньої освіти в країнах ЄС.

Зміст: Вивченнє й аналіз літератури, змісту навчальних програм, підручників, навчально-методичних посібників для навчання математики в ЗЗСО країнах ЄС. Узагальнення педагогічного досвіду та документації, виокремлення основних прийомів, методів та моделей навчання математики в ЗЗСО країнах ЄС.