



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

**Блок дисциплін вільного вибору студентів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
МАТЕМАТИКА
(кафедра математики)**





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

Рік	Назва дисципліни	Кількість кредитів	Форма контролю	Семестр
2021-2022	Теорія ймовірностей і математична статистика	7	Залік	3
2021-2022	Диференціальні рівняння	7	Залік	4
2022-2023	Задачі підвищеної складності ШКМ	7	Залік	5
2022-2023	Комплексний аналіз	5	Залік	6
2022-2023	Диференціальна геометрія і топологія	5	Залік	6
2023-2024	Олімпіадні задачі	5	Залік	7
2023-2024	Функціональний аналіз	5	Залік	7
2023-2024	Система підготовки учнів до розв'язання задач ЗНО з математики	5	Залік	8
2023-2024	Методика навчання математики в країнах ЄС	5	Залік	8



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

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Мета: оволодіння студентами основними методами теорії ймовірностей і математичної статистики, що *вимагає* розкриття їх суті, виявлення особливостей та обмежень застосування, набуття навичок їх прикладання в розв'язуванні практичних задач.

Зміст: Імовірні події (Визначення ймовірності. Основні теореми теорії ймовірностей. Повторення випробувань);

Випадкові величини (Дискретні випадкові величини. Закон великих чисел. Функції розподілу неперервних випадкових величин); **Елементи математичної статистики** (Вибірковий метод. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Статистична перевірка статистичних гіпотез).



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

ЗАДАЧІ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

Мета: ознайомлення студентів з різними типами математичних задач підвищеної складності в шкільному курсі математики та з основними методами їх розв'язування; розвивати творче мислення та формувати дослідницькі вміння студентів.

Зміст: Теоретичні основи вивчення задач підвищеної складності в шкільному курсі математики. Алгебраїчні рівняння, нерівності та їх системи. Методи розв'язування геометричних задач підвищеної складності. Прикладні задачі в шкільному курсі математики. Задачі підвищеної складності в тестах ЗНО з математики.



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

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ

Мета: застосування основних принципів та апарату функціонального аналізу до обґрунтування найважливіших понять класичного аналізу.

Зміст: Метричні простори. Лінійні простори. Нормовані простори. Опуклі множини і тіла. Опуклі функціонали. Теорема Хана-Банаха. Евклідові простори. Гільбертові простори. Цілком неперервні самоспряжені оператори в гільбертовому просторі. Тригонометричні ряди Фур'є.



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

ОЛІМПІАДНІ ЗАДАЧІ З МАТЕМАТИКИ

Мета: ознайомити студентів з методами розв'язування олімпіадних задач та сформулювати в них вміння застосовувати ці методи до розв'язування задач різних типів.

Зміст: Методи розв'язування логічних завдань.

Рівняння та нерівності в олімпіадних завданнях з математики.

Особливості розв'язування геометричних олімпіадних задач.

Особливості розв'язування задач студентських олімпіад з математики.



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.



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.