



ДНІПРОВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Цифровий синтез»

Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Освітньо-професійна програма	«Обслуговування програмних систем і комплексів»
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної підготовки
Курс початку вивчення дисципліни	II
Семестр вивчення навчальної дисципліни	03
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 3 кредити ЄКТС, 90 годин, з яких 34 години становить контактна робота з викладачем, 56 годин становить самостійна робота
Мова викладання	Українська
Підсумковий контроль	Залік
Розробник	Черниш Микола Іванович - викладач спецдисциплін, кваліфікаційна категорія: спеціаліст Контактна інформація: chernysh.dpfk@gmail.com

2. Опис дисципліни

Мета дисципліни - Ознайомити студентів із теоретичними та практичними основами цифрового синтезу сигналів навчити застосовувати методи створення та обробки аудіо- і відеосигналів за допомогою сучасного програмного та апаратного забезпечення.

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен

Знати:

- Основи теорії сигналів та їх цифрової обробки.
- Методи синтезу звуку: адитивний, субтрактивний, FM-синтез, фізичне моделювання, таблично-хвильовий синтез.
- Принципи функціонування та особливості роботи цифрових синтезаторів.
- Основні параметри звуку (частота, амплітуда, спектр, тембр) та їх вплив на синтез.
- Можливості програмного забезпечення для синтезу (наприклад, DAW, Max/MSP, Pure Data).
- Принципи роботи з MIDI-інтерфейсами.
- Методи створення звукових ефектів та їх інтеграції в мультимедійні проекти.

Вміти:

- Аналізувати властивості сигналів (частотний спектр, гармоніки, спектральну густину).
- Використовувати програмні інструменти для створення та обробки синтезованих сигналів.
- Розробляти власні алгоритми синтезу звуку.
- Працювати з цифровими синтезаторами та налаштовувати їх параметри для отримання бажаного результату.
- Створювати звукові ефекти та інтегрувати їх у аудіо- або відеопроєкти.
- Розробляти звукові композиції за допомогою цифрових методів синтезу.
- Використовувати MIDI-протоколи для керування звуковими пристроями.
- Працювати в середовищах цифрових аудіо-станцій (DAW) для створення треків.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи цифрового синтезу

Тема 1.1 Основи теорії сигналів.

Тема 1.2 Методи синтезу сигналів: адитивний, субтрактивний, FM-синтез.

Змістовий модуль 2. Програмні інструменти для синтезу

Тема 2.1 Основи роботи в DAW.

Тема 2.2 MIDI-інтерфейси та їх використання.

Тема 2.3 Практика у створенні простих звуків у Max/MSP або іншому програмному забезпеченні.

Змістовий модуль 3. Застосування цифрового синтезу

Тема 3.1 Створення звукових ефектів для відео- та аудіопроектів.

Тема 3.2 Розробка власних аудіокомпозицій.

Тема 3.3 Інтеграція звуків у мультимедіа.

Змістовий модуль 4. Підсумкова робота

Тема 4.1 Розробка власного синтезатора чи аудіотреку з використанням кількох методів синтезу.

4. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна

1. Звук і музика в цифровому світі: навчальний посібник / В.О. Лисенко, С.М. Коваленко. – Київ: Політехніка, 2018. – 250 с.
2. Цифровий синтезатор: основи та застосування / П.І. Даниленко. – Львів: Техніка, 2020. – 180 с.
3. Алгоритми обробки звуку: навчальний посібник / А.С. Герасименко. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 220 с.
4. Комп'ютерна музика: основи, алгоритми, практика / О.М. Бондаренко. – Дніпро: ДНУ, 2021. – 190 с.

Допоміжна:

1. Практичний курс роботи з DAW: посібник для студентів / Р.С. Орлов. – Одеса: ОНУ, 2017. – 150 с.
2. Основи MIDI та цифрового звуку / Ю.А. Тимошенко. – Київ: Академія, 2015. – 175 с.
3. Сучасні методи синтезу звуку / Л.О. Гуменюк. – Харків: Видавництво ХНУРЕ, 2020. – 140 с.