



ДНІПРОВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Цифровий синтез»

Спеціальність	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерні науки та програмування в автоматизованих системах управління
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної підготовки
Курс початку вивчення дисципліни	3
Семестр вивчення навчальної дисципліни	06
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 4 кредити ЄКТС, 120 годин, з яких 64 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.