

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ КЕРІВНИХ КАДРІВ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ПЕРФОРМАТИВНИХ МИСТЕЦТВ
КАФЕДРА МУЗИЧНОГО ПРОДАКШНУ ТА ЗВУКОРЕЖИСУРИ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМИ БАГАТОКАНАЛЬНОГО
ЗВУКОЗАПИСУ

для здобувачів вищої освіти

Галузь знань 02 «Культура і мистецтво»

Вид дисципліни вибіркова

| | |
|--|---------------|
| Форма навчання | денна, заочна |
| Навчальний рік | 2024/2025 |
| Кількість кредитів ECTS | 4/120 |
| Мова викладання, навчання й оцінювання | українська |
| Форма підсумкового контролю | залік |

Розробник:

Комар Володимир Олександрович, старший викладач кафедри музичного продакшну та звукорежисури, провідний інженер навчальної студії звукозапису НАКККіМ.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

В.о. завідувача кафедри
музичного продакшну та звукорежисури
Протокол № 1 від 26 серпня 2024 р.



Олена СЕРОВА

Київ–2024

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Анотація (опис) навчальної дисципліни (у т.ч. міждисциплінарні зв'язки): Навчальна дисципліна «Програми багатоканального звукозапису» належить до вибіркових дисциплін, передбачених освітньою програмою «Звукорежисура» за спеціальністю 025 «Музичне мистецтво» першого (бакалаврського) освітньо-професійного рівня. Дисципліна пропонується для викладання здобувачам на 4-му курсі, у VII семестрі. Формою підсумкового контролю є залік.

Загальна кількість годин – 120 (кредитів ЄКТС – 4).

денна форма: контактні години – 56 (практичні),

модульний контроль – 8 год.,

для самостійної роботи здобувачів визначено 56 год.;

заочна форма: контактні години – 14 (практичні),

модульний контроль – 2 год.,

для самостійної роботи здобувачів визначено 104 год.;

Дисципліна є важливою, оскільки вона спрямована на підготовку фахівців у сфері музичного мистецтва, забезпечуючи здобувачів теоретичними знаннями та практичними навичками студійного виробництва. Вона також сприяє розумінню принципів використання студійного обладнання, особливостям роботи звукорежисера в процесі звукозапису різних інструментальних ансамблів. Вивчення цієї дисципліни сприяє формуванню у студентів комплексного розуміння процесів звукозапису та дає змогу самостійно реалізовувати творчі проекти в умовах функціонування сучасної музичної індустрії.

Навчальна дисципліна «Програми багатоканального звукозапису» тісно пов'язана з обов'язковими дисциплінами, зокрема «Звукорежисура», «Звукотехнічна апаратура», «Інструментознавство», «Мультимедійні технології», «Музично-інформаційні технології».

Мета вивчення дисципліни "Програми багатоканального звукозапису" полягає в здобутті студентами знань і навичок для ефективного використання сучасних технологій багатоканального звукозапису, що дозволяє створювати високоякісні аудіопродукти в різних музичних жанрах за допомогою різних музичних редакторів відповідно до технічного завдання.

Завдання дисципліни:

- Ознайомлення з основами роботи в різних програмах багатоканального звукозапису, з обладнанням та програмним забезпеченням.
- Розвиток навичок роботи з мікрофонами, мікшерними пультами, аудіоінтерфейсами та іншими пристроями звукозапису в процесі роботи з програмами багатоканального звукозапису..
- Формування умінь організації та проведення запису в різних музичних редакторах, в різних умовах відповідно до технічного завдання
- Засвоєння методів зведення та мастерингу записаного матеріалу для досягнення високоякісного кінцевого результату.

- Розвиток творчого підходу до створення та обробки музичного матеріалу.

4. Компетентності, яких набуває здобувач прививченні дисципліни відповідно до освітньої програми:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані технічні та творчі задачі звукорежисури, зокрема у сфері студійного виробництва, що передбачає застосування теорій та методів мистецтвознавчих та технічних наук, характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК12. Здатність працювати автономно.

ЗК13. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК14. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК15. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні компетентності:

СК4. Здатність усвідомлювати взаємозв'язки та взаємозалежності між теорією й практикою музичного мистецтва і звукорежисури.

СК10. Здатність застосовувати базові знання у виробництві власного творчого продукту та його подальшого просування.

СК11. Здатність оперувати професійною термінологією.

СК15. Здатність здійснювати редакторську / менеджерську / лекторську / аранжувальну / звукорежисерську діяльність в сфері музичного мистецтва.

СК18. Здатність свідомо поєднувати інновації з усталеними вітчизняними та світовими традиціями у звукорежисурі та мистецтві

Програмні результати навчання (відповідно до ОП):

РН1. Знати і вміти вирішувати поставлені творчо-технічні завдання.

РН6. Володіти термінологією звукорежисури і музичного мистецтва, їх понятійно-категоріальним апаратом.

РН17. Вміти встановлювати творчі комунікації та працювати в творчій команді.

Програма навчального курсу складається з чотирьох розділів.

Змістовний модуль №1. Основи теорії звукових програмних систем

Змістовний модуль №2. Оптимізація звукових програмно-апаратних комплексів

Змістовний модуль №3. Практична робота зі звуковим програмним забезпеченням

Змістовний модуль №4. Багатоканальний звукозапис та мікшування

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| ДЕННА ФОРМА | | | | | |
|--|--|--------------------------------|-----------|--------------------|-------------------|
| № з/п | Назва розділу, теми | Обсяг роботи здобувача (годин) | | | |
| | | Разом | з них: | | |
| | | | Практичні | модульний контроль | самостійна робота |
| Змістовний модуль №1. Основи теорії звукових програмних систем | | | | | |
| 1.1. | Цифро-аналогове перетворення: принципи та застосування; | 8 | 4 | | 4 |
| 1.2. | Математичні моделі в обробці звуку: основи та приклади; | 8 | 4 | | 4 |
| 1.3. | Основи електроакустики: вплив електроакустичних характеристик на звукозапис. | 12 | 6 | | 6 |
| | Модульний контроль | 2 | | 2 | |
| | Разом за 1 модуль | 30 | 14 | 2 | 14 |
| Змістовний модуль №2. Оптимізація звукових програмно-апаратних комплексів | | | | | |
| 2.1. | Технічні вимоги до комп'ютерних систем для роботи з аудіоредакторами; | 8 | 4 | | 4 |
| 2.2. | Методи оптимізації програмного та апаратного забезпечення для ефективної роботи із звуковими програмами. | 12 | 4 | | 4 |
| 2.3. | Класифікація програм багатоканального звукозапису | 8 | 6 | | 6 |
| | Модульний контроль | 2 | | 2 | |
| | Разом за 2 модуль | 30 | 14 | 2 | 14 |
| Змістовний модуль №3. Практична робота із звуковим програмним забезпеченням | | | | | |
| 3.1. | Основи роботи зі звуковими редакторами: інтерфейс та функціонал; | 12 | 4 | | 8 |
| 3.2. | Налаштування програм багатоканального звукозапису: кроки та рекомендації | 16 | 10 | | 6 |
| | Модульний контроль | 2 | | 2 | |
| | Разом за 3 модуль | 30 | 14 | 2 | 14 |
| МОДУЛЬ 4. «Мікшування та аналіз творів ансамблевого і хорового мистецтва» | | | | | |
| 4.1. | Основи мікшування в DAW: теорія та практика; | 10 | 6 | | 4 |
| 4.2. | Техніки мастерингу: відзведення до фінального звучання. | 8 | 2 | | 6 |
| 4.3. | Креативні техніки мікшування та мастерингу. | 4 | 2 | | 2 |
| 4.4. | Основи мікшування в DAW: теорія та практика; | 6 | 4 | | 2 |
| | Модульний контроль | 2 | | 2 | |
| | Разом за 4 модуль | 30 | 14 | 2 | 14 |
| | РАЗОМ З ДИСЦИПЛІНИ | 120 | 56 | 8 | 56 |

| ЗАОЧНАФОРМА | | | | | |
|--|---|------------------------------|-----------|--------------------|-------------------|
| № з/п | Назва розділу, теми | Обсягроботиздобувача (годин) | | | |
| | | Разом | зних: | | |
| | | | практичні | модульний контроль | самостійна робота |
| Змістовний модуль №1. Основитеоріїзвуквихпрограмних систем | | | | | |
| 1.1. | Цифро-аналоговеперетворення: принципи та застосування; | 8 | 1 | | 7 |
| 1.2. | Математичні моделі в обробці звуку: основи та приклади; | 10 | 1 | | 9 |
| 1.3. | Основи електроакустики: вплив електроакустичних характеристик на звукозапис. | 12 | 1 | | 11 |
| | Разомза1модуль | 30 | 3 | | 27 |
| Змістовний модуль №2. Оптимізаціязвуквихпрограмно-апаратнихкомплексів | | | | | |
| 2.1. | Технічні вимоги до комп'ютерних систем для роботи з аудіоредакторами; | 9 | 1 | | 8 |
| 2.2. | Методи оптимізації програмного та апаратного забезпечення для ефективної роботи із звуковими програмами | 10 | 2 | | 8 |
| 2.3. | Класифікація програм багатоканального звукозапису | 11 | 2 | | 9 |
| | Разомза2модуль | 30 | 5 | | 25 |
| Змістовний модуль №3. Практична робота зізвуквимпрограмнимзабезпеченням | | | | | |
| 3.1. | Основи роботи зі звуковими редакторами: інтерфейс та функціонал; | 12 | 1 | | 11 |
| 3.2. | Налаштування програм багатоканального звукозапису: кроки та рекомендації | 18 | 3 | | 15 |
| | Разомза3модуль | 30 | 4 | | 26 |
| МОДУЛЬ4.«Мікшування та аналізтворівансамблевого і хорového мистецтва» | | | | | |
| 4.1. | Ключові елементи успішного звукозапису в цифрових аудіоредакторах; | 6,5 | 0,5 | | 6 |
| 4.2. | Основи мікшування в DAW: теорія та практика; | 8,5 | 0,5 | | 8 |
| 4.3. | Техніки мастерингу: відзведення до фінальногозвучання. | 6,5 | 0,5 | | 6 |
| 4.4. | Креативні техніки мікшування та мастерингу. | 6,5 | 0,5 | | 6 |
| | Модульний контроль | 2 | | 2 | |
| | Разомза4модуль | 30 | 2 | 2 | 26 |
| | РАЗОМЗДИСЦИПЛІНИ | 120 | 56 | 8 | 56 |

Практичні завдання по модулях

Змістовний модуль №1. Основи теорії звукових програмних систем

Завдання: Дослідження теоретичних аспектів обробки звуку. Вивчити основні принципи цифрової обробки звуку, включаючи АЦП (аналогово-цифрове перетворення), фільтрацію та спектральний аналіз. Підготувати звіт, в якому буде описано, як ці принципи застосовуються в сучасних звукових програмах. Включити приклади програмного забезпечення, яке використовує ці теоретичні основи.

Змістовний модуль №2. Оптимізація звукових програмно-апаратних комплексів

Завдання: Аналіз та оптимізація апаратного забезпечення. Здійснити оцінку існуючої комп'ютерної системи для звукозапису. Визначити її сильні та слабкі сторони, а також можливості для покращення. Розробити план модернізації, який включатиме конкретні компоненти, які потрібно оновити або замінити, щоб підвищити продуктивність системи.

Змістовний модуль №3. Практична робота зі звуковим програмним забезпеченням

Завдання: Створення та редагування аудіопроєкту. Використовуючи обране програмне забезпечення для обробки звуку, створити короткий аудіопроєкт. Налаштувати треки, записати звукові фрагменти, додати ефекти та провести редагування. Після завершення проєкту підготувати звіт про процес роботи, включаючи труднощі, з якими ви стикалися, та рішення, які були знайдені.

Змістовний модуль №4. Багатоканальний звукозапис та мікшування

Завдання: Мікшування багатоканального запису. Записати живе виконання музичного твору з використанням багатоканального звукозапису. Після запису провести мікшування, застосовуючи різні техніки обробки звуку (еквалізація, компресія, панорамування). Оцінити фінальний результат на різних аудіопристроях та підготувати звіт про якість мікшування та рекомендації для покращення.

Критерії оцінювання

1. Відвідування занять (10 балів)

100% відвідування: 10 балів

90–99% відвідування: 8 балів

80–89% відвідування: 6 балів

Менше 80% відвідування: 4 бали

2. Практичні завдання (70 балів)

Модуль 1. Основи акустики та звукотехнічного забезпечення звукозапису інструментального ансамблю (10 балів)

Оцінка завдання з аналізу акустичних характеристик і підготовки студії для запису інструментів. 8-10 балів за правильне виконання завдання.

Модуль 2. Підготовка до звукозапису та основні мікрофонні техніки (10 балів)

Оцінка вибору та правильного використання мікрофонних технік. 8-10 балів за правильну реалізацію технік для конкретного складу ансамблю.

Модуль 3. Практика звукозапису інструментальних ансамблів (30 балів)

Це головний модуль, оцінка запису інструментального ансамблю. 10-30 балів за коректність і якість проведеного запису, взаємодію з ансамблем, баланс інструментів, звукову картину.

Модуль 4. Основи мікшування та музичного аналізу інструментальної музики (20 балів)

Оцінка виконання завдання на мікшування записаного матеріалу: коректність застосування еквалізації, панорамування та ефектів. 4-5 балів за якісне мікшування та реалізацію музичного аналізу (як форма, фактура, жанрові особливості).

Залік (20 балів)

Теоретичні питання та контроль якості практичних завдань: 20 балів

Оцінка знань з теорії акустики, мікрофонних технік, принципів мікшування та музичного аналізу.

Оцінка практичної частини з мікшування записаного матеріалу, правильність використання ефектів, рівнів та динаміки.

Підсумок:

Відвідування занять: 10 балів

Практичні завдання (Модулі 1-4): 70 балів

Залік (теоретичні та практичні знання): 20 балів

Максимальна оцінка: 100 балів

ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

1. Які фактори впливають на вибір мікрофонів для багатоканального звукозапису в різних умовах?
2. Як впливають різні формати компресії на якість звуку в багатоканальному запису?

3. Які методи синхронізації використовуються для записи декількох звукових джерел одночасно?
4. Як обробка звуку в реальному часі відрізняється від постобробки в контексті багатоканального запису?
5. Яким чином акустичні властивості приміщення можуть бути використані для покращення якості звукозапису?
6. Які алгоритми використовуються для автоматизації мікшування в сучасних аудіоредакторах?
7. Як впливають різні частоти на сприйняття звуку людиною в контексті мікшування?
8. Які технології використовуються для зменшення шуму в багатоканальному звукозапису?
9. Як реалізувати обробку звуку з використанням плагінів у процесі мікшування?
10. Які є методи для досягнення стерео- або об'ємного звучання в багатоканальному запису?
11. Які етапи потрібно пройти для створення професійного запису живого концерту?
12. Як провести аналіз сигналу для виявлення проблем у записаному матеріалі?
13. Які методи використовуються для контролю якості звуку під час запису?
14. Як налаштувати систему моніторингу для багатоканального звукозапису?
15. Які виклики виникають під час запису в умовах високої акустичної рефлексії?
16. Як цифрові технології змінили підходи до звукозапису в порівнянні з аналоговими методами?
17. Які основні принципи роботи з MIDI в контексті багатоканального звукозапису?
18. Які є етапи обробки аудіосигналу в цифрових аудіосистемах?
19. Як впливають різні типи динаміків на якість відтворення багатоканального звуку?
20. Які є підходи до створення звукового дизайну в кіно та іграх?
21. Які методи використовуються для створення звукових ефектів у студії звукозапису?
22. Як проводити калібрування звукової системи для досягнення оптимального звучання?
23. Які етичні питання виникають під час запису та обробки звуку?
24. Як технології штучного інтелекту впливають на звукозапис?
25. Які є принципи роботи з просторовим звуком у контексті багатоканального запису?
26. Які виклики постають перед звукорежисерами в епоху цифрових технологій?
27. Як змінилася роль звукорежисера в процесі звукозапису через впровадження нових технологій?
28. Які є тенденції в розвитку програмного забезпечення для звукозапису?
29. Яким чином нові технології впливають на творчий процес звукозапису?
30. Які є можливості для інтеграції живих виступів та студійного звукозапису?
31. Як би ви вирішили проблему з фоновими шумами під час запису?

32. Які дії потрібно вжити, якщо записане аудіо має значні спотворення?
33. Як ви б підійшли до мікшування запису з різними джерелами звуку?
34. Які рішення можна застосувати для покращення якості запису у шумному середовищі?
35. Як би ви налаштували звукозапис для запису оркестру в живих умовах?
36. Проаналізуйте, як зміна технологій вплинула на звукозапис у різних жанрах музики.
37. Які наслідки може мати використання неякісного обладнання для фінального продукту?
38. Які є можливості для поліпшення процесу мікшування за допомогою нових технологій?
39. Як можна використовувати дані з аналізу сигналу для покращення запису?
40. Які є ризики, пов'язані з використанням програмного забезпечення для автоматизації звукозапису?
41. Які нові звукові ефекти ви б хотіли розробити для свого проекту?
42. Як би ви використали нестандартні інструменти для створення звукового ландшафту?
43. Які експерименти ви б провели для досягнення унікального звучання?
44. Як би ви адаптували традиційні методи звукозапису до сучасних технологій?
45. Які інноваційні ідеї ви маєте для покращення процесу звукозапису?
46. Які критерії ви б використали для оцінки успішності звукозапису?
47. Як ви бачите майбутнє звукозапису в умовах стрімкого розвитку технологій?
48. Які навички є найважливішими для сучасного звукорежисера?
49. Як ви оцінюєте вплив соціальних медіа на звукозапис?
50. Які є можливості для професійного розвитку в сфері звукозапису в епоху штучного інтелекту?

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧА

➤ **Оцінка А (90-100):**

- Відповідь здобувача є глибокою, повною, розгорнутою, логічною та аргументованою.
- Здобувач демонструє:
 - ✓ Глибокі знання всіх тем навчальної програми;
 - ✓ вільне володіння музичними термінами, грамотне формулювання відповідей;
 - ✓ здатність робити власні висновки, узагальнення та проводити аналіз.
- У практичних завданнях здобувач:
 - ✓ Правильно застосовує теоретичні знання;
 - ✓ Демонструє творчий підхід і відсутність суттєвих помилок.
- Відповідь свідчить про здатність працювати з сучасними методами аналізу музичних творів і вирішувати професійні завдання на високому рівні.

➤ **Оцінка В (82-89):**

- Відповідь здобувача є правильною та аргументованою, але менш детальною.

- Здобувач демонструє:
 - ✓ Знання основних положень програми;
 - ✓ Грамотне володіння термінами та здатність робити певні узагальнення.
- У відповіді може бути відсутня частина необхідних відомостей про предмет питання.
- Практичні завдання виконані правильно, але можуть містити незначні неточності.
- **Оцінка C (74-81)**
 - Відповідь здобувача є правильною, але недостатньо глибокою.
 - Здобувач демонструє:
 - ✓ Базові знання понять і термінів;
 - ✓ логічне формулювання відповідей, але є незначні недоліки у розкритті змісту понять, категорій, закономірностей.
 - Практичні завдання виконані з помітними неточностями, але загалом відповідають вимогам.
- **Оцінка D(64-73):**
 - Відповідь здобувача є поверхневою та недостатньо аргументованою.
 - Здобувач демонструє:
 - ✓ Неповні знання або прогалини в розумінні основних понять;
 - ✓ Нечітке розкриття змісту категорій та закономірностей.
 - Відповідь може бути логічно порушеною, з помилками у формулюваннях і висновках.
 - Практичні завдання виконані частково або містять значні недоліки.
- **Оцінка E(60-63)**
 - Відповідь здобувача є поверхневою, свідчить про значні прогалини у знаннях.
 - Основні поняття та категорії викладені не зовсім правильно.
 - У відповіді порушено логіку подання матеріалу, є численні стилістичні та граматичні помилки.
 - Практичні завдання виконані неправильно або мають грубі помилки.
- **Оцінка FX(35-59)**
 - Здобувач не відповів на поставлене питання або відповідь є неправильною.
 - Допущено грубі помилки, які свідчать про відсутність систематичних знань. Здобувач не володіє основними поняттями навчальної дисципліни, не розуміє принципів аналізу, не може сформулювати власну думку.
 - Практичні завдання не виконані або виконані з численними суттєвими помилками.
- **Оцінка F(1-34)**
 - Здобувач не відвідував заняття, не виконував завдань і не виявляв інтересу до вивчення дисципліни.
 - Відсутні будь-які знання або вміння з предмету.
 - Практичні завдання невиконані взагалі.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|--|
| 90–100 | A | Відмінно |
| 82–89 | B | Добре |
| 74–81 | C | |
| 64–73 | D | Задовільно |
| 60–63 | E | |
| 35–59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 1–34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Основна література

1. Ананьєв А. Б. Акустика музики і мови для звукорежисера. Київ: КНУКІМ, 2014. 97 с.
2. Гібсон, Д. Мистецтво зведення [Електронний ресурс]: візуальне керівництво по звукозапису і продюсуванню / Д. Гібсон; тех. ред. Г. Петерсен. [Б. м.: б. в.]. 162 с.
3. Ньюелл Ф. Мастеринг: погляд зсередини / Пер. з англ. О.Кравченка, О.Науменка, А.Субботіна; За ред. О.Кравченка; Передмова О.Кравченка. Київ.: Комора, 2015. 200с.
4. Bartlett, B., & Bartlett, J. (2009). Recording Music on Location: Capturing the Live Performance. Focal Press. New York: Focal Press. 320 p.
5. Gibson D. The Art of Producing: A Visual Guide to Recording, Engineering, and Production / D. Gibson, 1st edition., New York, NY: Routledge, 2019. 266 p.
6. Shure Incorporated. (2012). Microphone Techniques for Recording. Shure Incorporated.
7. Rosiński, A. (2022). Microphone Techniques in Stereo and Surround Recording. Jagiellonian University Press. 253p.