|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кафедра Акустичних та Мультимедійних Електронних Систем** |
| **Багатоканальний аудіозапис та обробка його результатів**  **Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)** | | |

# Реквізити навчальної дисципліни

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень вищої освіти | *Другий (магістерський)* |
| Галузь знань | *17 “Електроніка та телекомунікації”* |
| Спеціальність | *171 “Електроніка”* |
| Освітня програма | *Акустичні електронні системи та технології обробки акустичної інформації; Електронні системи мультимедіа та засоби Інтернету речей* |
| Статус дисципліни | *Вибіркова* |
| Форма навчання | *Очна, денна* |
| Рік підготовки, семестр | *1 курс, весняний семестр* |
| Обсяг дисципліни | *4 кредити/120 годин (36 лекц., 18 практ., 66 СРС)* |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | *Екзамен/ МКР, РГР* |
| Розклад занять | *Згідно розкладу занять навчальної групи* |
| Мова викладання | Українська |
| Інформація про  керівника курсу / викладачів | Лектор: Фокін Олександр Олександрович, *info@radioband.org*  Практичні заняття: Деніс Костянтин Вікторович, *info@radioband.org* Корецький Всеволод Михайлович, *info@radioband.org* |
| Розміщення курсу | Google classroom |

# Програма навчальної дисципліни

# Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Аудіо продюсування – важливо необхідний предмет для опанування можливостей генерування ідей і безпосереднього створення сучасної продукції аудіозапису, покликаної постійно поповнювати багаж культурної та інтелектуальної спадщини нації.

Мета навчання: почуватися вільно у надскладних процесах на стику творчої та технічної складових при створенні творчого продукту. І головне: навчитися попередньо «чути» в середині себе звукову модель майбутнього креативу, вміти через послідовне використання складних технологічних ланок обробки звуку втілити його у реальне звучання. Попередній та прикінцевий фактори мають «на виході» співпасти один до одного. Тільки тоді поставлене перед аудіо продюсером завдання вважається виконаним.

Результатом навчання має стати можливість самостійно генерувати або разом із замовником розробляти звукову модель готової продукції, підбирати творчих та технічних виконавців, організовувати процес аудіо запису та подальшої обробки і мікшування записаного матеріалу аж до готової продукції.

Навчальна дисципліна підсилить наступні знання та уміння студентів:

ЗН1 - Знання основ принципів систематизації інформації; інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗН8 - Принципів побудови сучасних електронних систем, мікропроцесорних систем контролю та керування, перспективних напрямків розвитку їх елементної бази; методів та технологій аналізу, синтезу, моделювання, розрахунку та оптимізації електронних систем;

УМ-1 Використовувати інформаційні ресурси, теоретичні та технічні методи, програмні засоби та комунікаційні технології в інженерній діяльності;

УМ-8 Створювати та використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків та комп’ютерних обчислень для дослідження та аналізу процесів у електронних системах;

# Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити: знання музики загалом, найкращих зразків її спадщини, видатних історичних аудіозаписів, уявлення і вміння аналізувати, як саме це було зроблено. Вміння чути вірну звукову інтонацію виконання, уявляти точний звуковий баланс між учасниками запису.

Для вивчення дисципліни студент має попередньо опанувати такі дисципліни:

* Фізична акустика;
* Методи обробки акустичних сигналів;
* Комп’ютерна обробка музики та мови;
* Електроакустична апаратура;
* Електроакустика;
* Архітектурна акустика

Постреквізити: створення в середині себе набору власних звукових моделей для будь якого жанру та творчого стилю для постійного вживання в подальшій практичній роботі.

Дисципліна сприяє формуванню знань і навичок для подальшого проходження переддипломної практики та роботи над магістерською дисертацією.

# Зміст навчальної дисципліни

Вступ. Що собою являє і який зміст несе цей предмет?

Розділ 1.Методологія планування та проведення студійних та концертних записуючих аудіо сесій.

Розділ 2. Підготовка студійних записуючих аудіо сесій, творча складова та технічне оснащення.

Розділ 3. Підготовка концертних записуючих аудіо сесій, творча складова та технічне оснащення.

Розділ 4. Проведення студійного багатоканального аудіозапису.

Розділ 5. Проведення концертного багатоканального аудіозапису.

Розділ 6. Обробка результатів багатоканального аудіозапису: скачування записаного аудіо матеріалу шляхом перенесення записаних треків у програму “ProTools” та формування багатоканальної аудіо сесії, оцінка рівня та корекція рівня записаних аудіо сигналів по кожному каналу, оцінка якості запису кожного каналу, «чистка» треків від шумів, фону та зайвих звуків, синхронізація звуків згідно хронометражної сітки, тюнінгування (інтонаційне підстроювання мелодійного матеріалу).

Розділ 7. Методологія процесу багатоканального мікшування аудіо сесій.

Розділ 8. Мікшування багатоканальніх аудіо сесій. Основні принципи та застереження.

Розділ 9. Мастерінг змікшованої аудіопродукції.

Розділ. 10 Фіналізація (Mix Down) багатоканальної сесії у готову продукцію у вигляді стереофонічної двоканальної фонограми у різноманітних аудіо форматах.

Розділ 11. Продвигання (Promotion) через презентаційні методи та ресурси записаної аудіо продукції. Інші промоутерські навички (виключно для саунд продюсерів).

# Навчальні матеріали та ресурси

1. Основними методологічними навчальними матеріалами по багатоканальному аудіо запису та його мікшуванню і мастерінгу стануть лекції викладачів на основі їх практичного досвіду.

2. Основним практичними навчальними матеріалами стануть багатоканальні сесії вже готових записів, здійснених викладачами у студійних та концертних умовах, їх слуховий аналіз та практичні дії на основі цих матеріалів.

3. Додатковими теоретичними та практичними матеріалами стануть тематичні інтернет-публікації, що торкаються питань, які є предметом навчання.

Навчання дисципліні відбувається переважно в студійних та апаратних умовах. Матеріали для навчання та придбання навичок – записані нові або архівні аудіо матеріали. Досконале опанування та володіння головною програмою звукозапису «ProTools». Додатково: усі технічні описання роботи студійної техніки, яка використовується, плагінів для обробки звуку та сервісних комп’ютерних програм.

Усе перераховане є у наявності на навчальній базі з даного предмету.

# Навчальний контент

# Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Усі заняття проходять у студії чи апаратній звукозапису. Вони поділяються на теоретичні та практичні. Можуть бути як групові, так і індивідуальні. Теоретичні – це участь у репетиційній роботі творчих колективів, безпосередня робота над музичним чи текстовим матеріалом з композиторами, поетами і виконавцями, теоретичні лекції викладача (наставника), участь у творчих майстер-класах, прослуховування, аналіз «на слух» та моделювання акустичної «картини» записаних творів.

Практичні заняття ­– це безпосередньо студійний звукозапис, проходження усіх етапів його обробки, «чистки», тюнінгу, мікшування та мастерінгу.

Згідно навчального плану дисципліна містить 18 лекцій (36 годин) та 9 практичних занять (18 годин), також 66 годин на самостійну роботу студентів (в тому числі 30 годин на підготовку до екзамену).

***Лекційні заняття***

Лекційний матеріал подається у вигляді очної чи дистанційної консультації з лектором за визначеним календарним планом. Допоміжний візуальний контент представлено у вигляді презентацій.

|  |  |
| --- | --- |
| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань |
| 1 | Вступна, задачі дисципліни. Об'єм і форма проведення занять, зв'язок з іншими дисциплінами спеціальності, література. Що собою являє і який зміст несе цей предмет? |
| 2 | *Розділ 1.* Методологія планування та проведення студійних та концертних записуючих аудіо сесій.  Тема 1. Вимоги до отримання якісного аудіозапису.  Тема 2. Оцінка вхідних факторів завдання майбутнього запису, виходячи з властивостей твору, підбору виконавців та музичних інструментів, що мають використовуватися.  Тема 3. Оцінка акустичних можливостей студії або концертного залу для успішного результату через призму музичної складової твору, його динаміки, кількісного складу виконавців та підбору голосів або інструментів.  Тема 4. Пропозиції щодо використання додаткового звукозаписуючого обладнання, карта розташування учасників запису та використання мікрофонів.  Тема 5. Пропозиції по розподілу голосів, інструментів чи їх груп по каналах аудіо сесії з метою зручності у майбутньому процесі мікшування. Складання матриці самої аудіо сесії. |
| 3 | Розділ 2. Підготовка студійних записуючих аудіо сесій, творча складова та технічне оснащення.  Тема 1. На основі результатів освоєння тем 1-5 першого розділу, як зробити відбір мікрофонного парку, необхідного для здійснення студійного аудіо запису.  Тема 2. Видбір додаткового звукозаписуючого обладнання, розміщення згідно карті розташування усіх учасників запису та розставлення біля них визначених мікрофонів.  Тема 4. Методика складання матриці багатоканальної аудіо сесії згідно визначеному поканальному розподілу голосів, інструментів чи їх груп з метою зручності у майбутньому процесі мікшування. |
| 4 | Розділ 3. Підготовка концертних записуючих аудіо записів, творча складова та технічне оснащення.  Тема 1. На основі результатів освоєння тем 1-5 першого розділу, як зробити відбір пересувного звукозаписуючого обладнання, мікшерського пульта та мікрофонного парку.  Тема 2. Розміщення на сцені згідно карті розташування усіх учасників запису та розставлення біля них визначених мікрофонів.  Тема 3. Методика складання матриці багатоканальної аудіо сесії згідно визначеному поканальному розподілу голосів, інструментів чи їх груп з метою зручності у майбутньому процесі мікшування. |
| 5 | Розділ 4. Проведення студійного багатоканального аудіозапису.  Тема 1. Правила настроювання балансу між учасниками запису: вокалістами та інструменталістами.  Тема 3. Здійснення аудіо запису відібраного матеріалу.  Тема 4. Контроль за усіма параметрами на протязі усієї аудіо сесії.  Тема 5. Набуття навичок службового професійного спілкування з колегами та виконавцями у студії.  Тема 6. Контроль за результатами запису при прослуховуванні записаної аудіо сесії. Важливі параметри, на які треба обов’язково звертати увагу. |
| 6 | Розділ 5. Проведення концертного багатоканального аудіозапису.  Тема 1. Настроювання балансу на сцені між учасниками концерту: вокалістами та інструменталістами.  Тема 2. Здійснення пробного багатоканального аудіозапису перед концертом з метою перевірки проходження та рівню записаних сигналів.  Тема 3. Здійснення аудіозапису безпосередньо під час концертного виступу.  Тема 4. Контроль за усіма параметрами на протязі усього концерту.  Тема 5. Набуття навичок службового професійного спілкування з колегами та виконавцями перед та під час «живих» записів.  Тема 6. Вибірковий контроль за результатами запису при прослуховуванні записаної аудіо сесії після концерту. Важливі параметри, на які треба обов’язково звертати увагу. |
| 7 | Розділ 6. Обробка результатів багатоканального аудіозапису: скачування записаного аудіо матеріалу шляхом перенесення записаних треків у програму “ProTools” та формування багатоканальної аудіо сесії, оцінка рівня та корекція рівня записаних аудіо сигналів по кожному каналу, оцінка якості запису кожного каналу, «очищення» треків від шумів, фону та зайвих звуків, синхронізація звуків згідно хронометражної сітки аудіо сесії, тюнінгування (інтонаційне підстроювання мелодійного матеріалу).  Тема 1. Скачування записаного аудіо матеріалу шляхом перенесення записаних треків у програму “ProTools” та формування багатоканальної аудіо сесії.  Тема 2. Оцінка рівня та корекція рівня записаних аудіо сигналів по кожному каналу.  Тема 3. Оцінка якості запису кожного каналу.  Тема 4. «Очищення» треків від шумів, фону та зайвих звуків.  Тема 5. Синхронізація звуків згідно хронометражної сітки аудіо сесії.  Тема 6. Тюнінгування (інтонаційне підстроювання мелодійного матеріалу). |
| 8 | Розділ 7. Методологія процесу багатоканального мікшування аудіо сесій. |
| 9 | Розділ 8. Мікшування багатоканальних аудіо сесій. Основні принципи та застереження. |
| 10 | Розділ 9. Мастерінг змікшованої аудіопродукції. |
| 11 | Розділ 11. Просування (Promotion) через презентаційні методи та ресурси записаної аудіо продукції. Інші промоутерські навички (виключно для саунд продюсерів). |

***Практичні заняття***

Практичні заняття проводяться відповідно до наступного плану:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Перевірка роботи основного звукозаписуючого обладнання та пристроїв. |
| 2 | Здійснення перевірки рівнів вхідних сигналів усіх задіяних мікрофонів та лінійно підключених музичних інструментів. |
| 3 | Перевірка роботи стаціонарного (якщо є у залі) звукозаписуючого обладнання та пристроїв. |
| 4 | Здійснення пробного багатоканального аудіозапису з метою перевірки проходження та рівню записаних сигналів. |
| 5 | Здійснення багатоканального аудіо запису. |
| 6 | Аналіз записаного аудіо матеріалу по усіх необхідних параметрах. |
| 7 | Скачування записаного аудіо матеріалу шляхом перенесення записаних треків у програму “ProTools” та формування багатоканальної аудіо сесії. |
| 8 | «Очищення» треків від шумів, фону та зайвих звуків. |
| 9 | Синхронізація звуків згідно хронометражної сітки аудіо сесії. |
| 10 | Мікшування багатоканальних аудіо сесій. |
| 11 | Мастерінг змікшованої аудіопродукції. |
| 12 | Фіналізація (Mix Down) багатоканальної сесії у готову продукцію у вигляді стереофонічної двоканальної фонограми у різноманітних аудіо форматах. |

# Самостійна робота студента

Основна самостійна робота ­­– це прослуховування аудіозаписів згідно завдань викладача або за власним вибором, їх музичний та звукорежисерський аналіз, складання аудіо карти проаналізованого запису. Другий різновид самостійної роботи – розробка креативного плану та аудіокарти нового аудіо запису, обґрунтування власних ідей та засобів їх втілення для подальшого захисту такого плану перед викладачем.

Вивчення можливостей нових технічних приладів, комп’ютерних програм звукозапису, сервісних програм, літератури про новини світової звукозаписуючої індустрії, друкованих матеріалів про досвід провідних технічних майстрів звукозапису та аудіо продюсерів.

# Політика та контроль

# Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, що ставиться перед студентом:

* До теоретичних та практичних занять студент має бути підготовлений згідно плану підготовки та отриманих раніше від викладача завдань;
* на заняттях студент має бути активним, підготовленим до коротких доповідей, використовувати з дозволу викладача інтернет для оперативного пошуку необхідної для роботи інформації, працювати з відключеним телефоном;
* захист індивідуальних завдань проводиться в апаратній звукозапису або в разі потреби – в студії шляхом прослуховування зробленої індивідуальної роботи та усної доповіді про методику її виконання ;
* правила призначення заохочувальних та штрафних балів: за активну позицію на лекціях та відповіді на питання дозволяють студенту отримати 2 заохочувальних бали на занятті, але не більше ніж 10 від стартової складової РСО;
* політика дедлайнів та перескладань: кожен студент повинен вчасно здавати завдання відповідно до графіку, що встановлюється на вступному занятті, екзамен можна перескладати двічі відповідно до розкладу заліково-екзаменаційної сесії;
* політика щодо академічної доброчесності: діяти у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики; самостійно виконувати навчальні завдання; коректно посилатися на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей; усвідомлювати значущість норм академічної доброчесності, оцінювати приклади людської поведінки відповідно до них; давати моральну оцінку власним вчинкам, співвідносити їх із моральними та професійними нормами;

# Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Рейтинг студента (Rс) з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

● модульна контрольна робота - 30 балів;

● індивідуальне завдання (РГР) - 20 балів.

МКР 1 є підсумковою контрольною роботою з розділів 1-4, а МКР 2 – з розділів 5-8 лекційного матеріалу.

Тема РГР – Проведення багатоканального аудіозапису, обробка його результатів, та кінцевий монтаж в готову продукцію.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання:

Модульний контроль проводиться у вигляді 2-х контрольних робіт тривалістю 45 хвилин, на лекційних занять двічі протягом семестру. Кожна контрольна складається з 3-х питань, кожне питання оцінюється в 5 балів. Сумарні бали всіх експрес контрольних за семестр – 30 рейтингових балів.

Умови позитивного календарного контролю:

* Для отримання позитивної оцінки з першого календарного контролю (8 тиждень) студент повинен мати не менше ніж 50% від максимально можливої кількості балів на час виставлення результатів календарного контролю.
* Для отримання позитивної оцінки з другого календарного контролю (14 тиждень) студент повинен мати на менше ніж 50% від максимально можливої кількості балів на час виставлення результатів календарного контролю.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

Rс = 30+20=50 балів

Рейтингова шкала з дисципліни складає R = 100 балів.

Необхідною умовою допуску до іспиту є сумарний рейтинг (Rс) не менше 50% від Rс, тобто 25 балів.

Екзаменаційний білет складається з двох теоретичних питань та однієї задачі. Повна відповідь на кожне теоретичне питання оцінюється в 15 балів; повний розв’язок задачі із коментарями до ходу розв’язку, оформленням скороченої умови, наявності малюнку (за потреби) та відокремленої відповіді — в 20 балів.

Для отримання студентом відповідних оцінок (ECTS та традиційних) його рейтингова оцінка RD (складається з суми Rс та балів отриманих на іспиті) переводиться згідно таблицею:

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

|  |  |
| --- | --- |
| *Кількість балів* | *Оцінка* |
| 100-95 | Відмінно |
| 94-85 | Дуже добре |
| 84-75 | Добре |
| 74-65 | Задовільно |
| 64-60 | Достатньо |
| Менше 60 | Незадовільно |
| Не виконані умови допуску | Не допущено |

# Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на екзамен:

1.Підготовка багатоканального аудіо запису.

2.Проведення багатоканального аудіо запису.

3. Обробка та мікшування записаного аудіо матеріалу.

4. Мастерінг та фіналізація зведеної аудіо продукції.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено викладачем дисципліни «Багатоканальний аудіозапис та обробка його результатів» Фокіним Олександром Олександровичем**

**Ухвалено** кафедрою \_\_АМЕС\_\_\_\_\_ (протокол № \_4\_\_ від \_04.05.2020 р.\_\_)