

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1	Назва факультету	Інформаційних радіотехнологій і медіаінженерії
2	Рівень вищої освіти	магістерський
3	Код і назва спеціальності	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
4	Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа»
5	Код і назва дисципліни	Аудіоархітектура ігрових рівнів в Unreal Engine
6	Кількість ЄКТС кредитів	4
7	Структура дисципліни	Лекції – 20 год.; практичні заняття - 8 год.; лабораторні роботи – 12 год.; самостійна робота - 72 год.; семестровий контроль - залік.
8	Графік вивчення дисципліни	Курс – 5; семестр – 2.
9	Передумови для навчання за дисципліною	ЗНАТИ: основні принципи підвищення ефективності та якості систем керування в комплексах медіаінженерії, побудови та використання математичних моделей, фізичних закономірностей явищ в об'єктах, системах автоматичного керування; принципи побудови систем керування з урахуванням системного підходу; математичні методи аналізу та синтезу систем керування. ВМІТИ: скласти сучасні систем керування в комплексах медіаінженерії та вибрати оптимальний закон управління; аналізувати об'єкт управління й визначити його місце в інтегрованій системі; користуватися основними засобами аналізу та синтезу систем керування; використовувати основні закони оптимізації; оцінювати статичні та динамічні характеристики систем керування.
10	Анотація дисципліни	МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ІГРОВОГО АУДІО Лекція 1: Роль аудіо в іграх і базові поняття. Функції звуку в геймдизайні; типи контенту (SFX/ambience/UI/voice/music); основи цифрового аудіо; динамічний діапазон; етапи аудіопайплайну. Лекція 2 : Аудіо-пайплайн і подієва логіка Подієвий підхід (тригери/стани/параметри); параметризація (RTPC/параметри); варіативність; організація контенту (неймінг, шини/категорії); життєвий цикл one-shot/loop. Лекція 3 : Мікс, динаміка і просторовість у грі Атенюація; bus/aux; ducking/sidechain; базові принципи EQ/компресії/лімітування; психоакустика (маскування, локалізація). МОДУЛЬ 2. ПРОЦЕДУРНИЙ ЗВУК ТА METASOUNDS Лекція 4: Процедурний звук: підходи та кейси Порівняння семплового і процедурного підходів; джерела параметрів (швидкість, матеріал, стан); контроль випадковості; приклади застосувань. Лекція 5: MetaSounds I: граф, базові вузли Архітектура графа (audio/control-rate); генератори, envelopes, параметри, пресети; рандомізація. Лекція 6: MetaSounds II: процедурні системи подій Процедурні кроки (surface/швидкість/вага); синхронізація параметрів геймплею з графом; підготовка до інтеграції. МОДУЛЬ 3. АКУСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЄКТ ACOUSTICS Лекція 7: Акустика для ігрових сцен: основи Поширення звуку, затухання; відбиття й реверберація; матеріали (поглинання/відбиття) у спрощених моделях; зональний підхід. Лекція 8: Project Acoustics: принципи та пайплайн bake Навіщо precompute; які дані запікаються; підготовка геометрії для акустики; probes/області і їх щільність;

		<p>компроміс точність/пам'ять; типові артефакти та діагностика.</p> <p>Лекція 9: Налаштування акустики в runtime Перехід між зонами (згладжування/crossfade); баланс «реалізм vs читабельність»; узгодження акустичних матеріалів з рівнем; сумісність із стандартними reverb volumes; кейси: коридори/зали/відкриті простори.</p> <p>МОДУЛЬ 4. ІНТЕГРАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ</p> <p>Лекція 10: Інтеграція та оптимізація аудіосистем Бюджети CPU/пам'яті; voice management (пріоритети, concurrency, ліміти); оптимізація процедурних графів; оптимізація акустичних даних; QA-чекліст (кліпінг, стрибки, фаза); техдокументація аудіосистеми.</p>												
11	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p>ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати передові технології при дослідженні і проектуванні радіоелектронних комунікаційних систем.</p> <p>ФК 5. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення в сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>ФК 8. Здатність використовувати, вдосконалювати та адаптувати методи та алгоритми створення мультимедійного аудіоконтенту, сучасних засобів запису, обробки аудіосигналів, передавання каналами зв'язку, зведення та майстерингу звуку.</p>												
12	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>ПРН 2. Вміти презентувати результати досліджень, інноваційних проектів та обговорювати професійні проблеми в сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки.</p> <p>ПРН 7. Будувати та досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі радіоелектронних та комунікаційних систем з використанням відповідних методів та спеціалізованого програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 10. Здатність використовувати, вдосконалювати та адаптувати методи та алгоритми створення мультимедійного аудіоконтенту, сучасних засобів запису, обробки аудіосигналів, передавання каналами зв'язку, зведення та майстерингу звуку.</p>												
13	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>Формою підсумкового контролю для дисципліни є залік, для оцінювання якого використовується підсумкова рейтингова оцінка роботи студента протягом семестру. Підсумкова розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид заняття / контрольний захід</th> <th>Оцінка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Лабораторні роботи № 1–3</td> <td>6..11</td> </tr> <tr> <td>Практичне заняття № 1–4</td> <td>4..8</td> </tr> <tr> <td>Контрольна робота №1</td> <td>13..15</td> </tr> <tr> <td>Індивідуальне завдання</td> <td>13..20</td> </tr> <tr> <td>Підсумкова оцінка за дисципліною</td> <td>60..100</td> </tr> </tbody> </table>	Вид заняття / контрольний захід	Оцінка	Лабораторні роботи № 1–3	6..11	Практичне заняття № 1–4	4..8	Контрольна робота №1	13..15	Індивідуальне завдання	13..20	Підсумкова оцінка за дисципліною	60..100
Вид заняття / контрольний захід	Оцінка													
Лабораторні роботи № 1–3	6..11													
Практичне заняття № 1–4	4..8													
Контрольна робота №1	13..15													
Індивідуальне завдання	13..20													
Підсумкова оцінка за дисципліною	60..100													
14	Якість освітнього процесу	<p>Якість освітнього процесу базується на :</p> <ul style="list-style-type: none"> - політиці академічної доброчесності; - безперервного оновлення змісту дисципліни на підставі отримання результатів сучасних наукових досліджень та досягнень в галузі медіаінженерії; - безперервному опрацюванні теоретичного матеріалу, лабораторного практикуму та виконанні практичних завдань, що дозволить сформулювати необхідні 												

		компетентності у синтезі та аналізі систем керування в медіаінженерних комплексах. Всі передбачені дисципліною завдання (лабораторні, практичні) виконуються студентом особисто згідно індивідуального варіанту та у встановлений час. Якщо за будь-яких причин студент не встиг виконати завдання, або не був присутній на учбовому занятті, то передбачається виконання всіх видів робіт самостійно з можливою організацією додаткової консультації за потреби.
15	Методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Epic Games. MetaSounds (добірка документації Unreal Engine 5.7). - Доступ: 27.02.2026. 2. Epic Games. MetaSounds Quick Start (Unreal Engine 5.7 Documentation). - Доступ: 27.02.2026. 3. Epic Games. MetaSounds Reference Guide (Unreal Engine 5.7 Documentation). - Доступ: 27.02.2026. 4. Epic Games. Audio Mixer Overview in Unreal Engine (Unreal Engine Documentation). - Доступ: 27.02.2026. 5. Microsoft. Project Acoustics 3.0 is now available (Microsoft Game Dev). - Доступ: 27.02.2026. 6. Epic Games Community. Microsoft Project Acoustics UE5 Marketplace Plugin Inside Unreal (матеріали трансляції). - Доступ: 27.02.2026. 7. Microsoft (GitHub). ProjectAcoustics (репозиторій та реліз-ноти). -Доступ: 27.02.2026. 8. Stevens R., Raybould D. Game Audio Implementation: A Practical Guide Using the Unreal Engine. 1st ed. Routledge, 2015. 9. Zdanowicz G., Bambrick S. The Game Audio Strategy Guide: A Practical Course. Focal Press, 2019. 10. Collins K. Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design. MIT Press, 2008. 11. Kinsler L. E., Frey A. R., Coppens A. B., Sanders J. V. Fundamentals of Acoustics. 4th ed. Wiley, 2000.
16	Розробник силабусу	Проф., Усик В.В., viktoriia.usyk@nure.ua