

№	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 «Медіаінженерія»
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	<b>ЗНАТИ:</b> 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. <b>ВМІТИ:</b> складати сучасні систем керування в комплексах медіаінженерії та вибирати оптимальний закон управління; аналізувати об'єкт управління й визначати 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	<b>МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ ІГРОВОЇ ЗВУКОРЕЖИСУРИ</b> <b>Лекція 1: Вступ до аудіоархітектури ігрових рівнів в Unreal Engine</b> Основні компоненти та логіка побудови звукової сцени: Sound Attenuation, Sound Concurrency, Sound Classes/Mix, Sound Cues/MetaSounds, Audio Volumes, Reverb/Submix; зв'язок аудіо з геометрією рівня, тригерами та станами геймплею. <b>Лекція 2 : Аудіо-пайплайн і подієва логіка</b> Подієвий підхід (тригери/стани/параметри); параметризація (RTPC/параметри); варіативність; організація контенту (неймінг, шини/категорії); життєвий цикл one-shot/loop. <b>Лекція 3 : Мікс, динаміка і просторовість у грі</b> Атенуація; bus/aux; ducking/sidechain; базові принципи EQ/компресії/лімітування; психоакустика (маскування, локалізація). <b>МОДУЛЬ 2. ПРОЦЕДУРНИЙ ЗВУК ТА METASOUNDS</b> <b>Лекція 4: Процедурний звук: підходи та кейси</b> Порівняння семплового і процедурного підходів; джерела параметрів (швидкість, матеріал, стан); контроль випадковості; приклади застосувань. <b>Лекція 5: MetaSounds I: граф, базові вузли</b> Архітектура графа (audio/control-rate); генератори, envelopes, параметри, пресети; рандомізація. <b>Лекція 6: MetaSounds II: процедурні системи подій</b> Процедурні кроки (surface/швидкість/вага); синхронізація параметрів геймплею з графом; підготовка до інтеграції. <b>МОДУЛЬ 3. АКУСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОЄКТ ACOUSTICS</b> <b>Лекція 7: Акустика для ігрових сцен: основи</b> Поширення звуку, затухання; відбиття й реверберація; матеріали (поглинання/відбиття) у спрощених моделях; зональний підхід. <b>Лекція 8: Project Acoustics: принципи та пайплайн bake</b>

		<p>Навіщо пресомpute; які дані зацікаються; підготовка геометрії для акустики; probes/області і їх щільність; компроміс точність/пам'ять; типові артефакти та діагностика.</p> <p><b>Лекція 9:</b> 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><b>МОДУЛЬ 4. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ</b></p> <p><b>Лекція 10:</b> Планування ресурсів CPU/пам'яті; керування одночасним відтворенням (пріоритети, групи, ліміти); оптимізація процедурних графів і ефектів; оптимізація просторових/акустичних даних; QA-перевірки (перевантаження, різкі зміни рівня, фазові артефакти); технічна документація 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"> <li>- політиці академічної доброчесності;</li> <li>- безперервного оновлення змісту дисципліни на підставі отримання результатів сучасних наукових досліджень та досягнень в галузі медіаінженерії;</li> </ul>												

		<p>- безперервному опрацюванні теоретичного матеріалу, лабораторного практикуму та виконанні практичних завдань, що дозволить сформуванню необхідні компетентності у синтезі та аналізі систем керування в медіаінженерних комплексах.</p> <p>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.</p>
15	Методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Epic Games. MetaSounds (добірка документації Unreal Engine 5.7). - Доступ: 27.02.2026.</li> <li>2. Epic Games. MetaSounds Quick Start (Unreal Engine 5.7 Documentation). - Доступ: 27.02.2026.</li> <li>3. Epic Games. MetaSounds Reference Guide (Unreal Engine 5.7 Documentation). - Доступ: 27.02.2026.</li> <li>4. Epic Games. Audio Mixer Overview in Unreal Engine (Unreal Engine Documentation). - Доступ: 27.02.2026.</li> <li>5. Microsoft. Project Acoustics 3.0 is now available (Microsoft Game Dev). - Доступ: 27.02.2026.</li> <li>6. Epic Games Community. Microsoft Project Acoustics UE5 Marketplace Plugin   Inside Unreal (матеріали трансляції). - Доступ: 27.02.2026.</li> <li>7. Microsoft (GitHub). ProjectAcoustics (репозиторій та реліз-ноти). -Доступ: 27.02.2026.</li> <li>8. Stevens R., Raybould D. Game Audio Implementation: A Practical Guide Using the Unreal Engine. 1st ed. Routledge, 2015.</li> <li>9. Zdanowicz G., Bambrick S. The Game Audio Strategy Guide: A Practical Course. Focal Press, 2019.</li> <li>10. Collins K. Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design. MIT Press, 2008.</li> <li>11. Kinsler L. E., Frey A. R., Coppers A. B., Sanders J. V. Fundamentals of Acoustics. 4th ed. Wiley, 2000.</li> </ol>
16	Розробник силабусу	Проф., Усик В.В., viktoriia.usyk@nure.ua