

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Інформаційних радіотехнологій і медіаінженерії
2.	Рівень вищої освіти	Бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	ОПП «Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа»
5.	Код і назва дисципліни	3-D графіка ч. 2 (Blender)
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4
7.	Структура дисципліни	Лекції – 4 год., практичні – 28 год., лабораторні роботи – 16 год., консультації – 8 год., самостійна робота – 64 год., семестровий контроль – іспит.
8.	Графік вивчення дисципліни	Курс – 2 семестр – 4.
9.	Передумови для вивчення дисципліни	3-D графіка ч. 1 (Blender).
10.	Анотація дисципліни	<p><b>Змістовий модуль 1.</b>  Рушії рендеру та камери в Blender.  <b>Тема 1.</b> Особливості, основні характеристики та призначення рушіїв рендеру в Blender.  <b>Тема 2.</b> Налаштування камер виду та рендеру в Blender.</p> <p><b>Змістовий модуль 2.</b>  Основи UV розгортки. Види та способи текстуровання в Blender. Основи скульптингу.  <b>Тема 3.</b> Розгортка моделей в Blender.  <b>Тема 5.</b> Текстури в Blender: використання готової текстури способом Stencil. Створення текстури.  <b>Тема 4.</b> Режими Weight та Vertex Paint в Blender  <b>Тема 6.</b> Скульптинг.</p> <p><b>Змістовий модуль 3.</b> Фізика та системи часток.  <b>Тема 7.</b> Фізика: симуляція фізичних об'єктів.  <b>Тема 8.</b> Фізика: Системи Emitter та Hair Particles в Blender.</p>
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p><b>Інтегральна компетентність:</b>  Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки, телекомунікацій, мультимедіа або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі електроніки.</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>3. Здатність планувати та управляти часом.</li> <li>4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</li> <li>5. Здатність працювати в команді.</li> <li>6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.</li> </ol>

7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
8. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми.
9. Навички здійснення безпечної діяльності.

**Спеціальні (фахові предметні) компетентності**

1. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.
2. Здатність використовувати базові методи обробки та зберігання інформації.
3. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.
4. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електров'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань..
5. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
6. Здатність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.
7. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.
8. Здатність налаштувати та використати сучасні апаратні і програмні засоби дизайну та створенню графічного 2D, 3D контенту, анімації, створення та постобробки фото- та відеоконтенту і його передавання каналами зв'язку.P1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.  
P1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.  
P2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних і радіотехнічних системах.  
P3. Визначити та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.  
P4. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та

		<p>пов'язувати їх з відповідною теорією.</p> <p>P5. Навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації даних.</p> <p>P6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>P10. Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>P12. Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей.</p> <p>13. Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>P16. Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.</p> <p>P17. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, теле комунікаційних і радіотехнічних систем.</p> <p>P23. Застосовувати навички налаштування та використання сучасних апаратних і програмних засобів дизайну та створенню графічного 2D, 3D контенту, анімації, створення та постобробки фото- та відеоконтенту і його передавання каналами зв'язку.</p>
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p><b>Знати:</b> основні принципи та властивості рушіїв рендеру в Blender, види та призначення камер в Blender. Поняття та основні принципи створення UV розгортки. Методи та види текстурування в Blender. Системи часток та принципи симуляції фізичних процесів в Blender.</p> <p><b>Вміти:</b> зробити рендер моделі або сцени з урахуванням властивостей рушіїв рендеру в Blender. Виконати UV розгортку моделі в Blender та наложити текстуру. Вміти застосовувати режими Weight та Vertex Paint в Blender. Робота в режимі скульптингу, створення систем часток та фізичної симуляції в Blender</p> <p><b>Володіти:</b> здатність використовувати знання і розуміння технологій, принципів і методів комп'ютерного моделювання в програмному середовищі Blender.</p>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/іспиту	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Відпрацювати та захистити лабораторні роботи.</li> <li>2. Виконати контр. завдання на практичних заняттях.</li> <li>3. Отримати за кожний семестр не менше 60 балів.</li> <li>4. Скласти комбінований екзамен.</li> </ol> <p>Оцінка за кожний семестр <math>O_{\text{сем}} : (9-15) \times 4 \text{ лб} + (6-10) \times 4 \text{ пз} = (60-100)</math> балів.</p> <p>Оцінка за екзамен <math>O_{\text{екз}} = (60-100)</math> балів.</p>

		<p>Екзамен комбінований у формі комп'ютерного тесту. Підсумкова оцінка <math>O_{д}^{екз}</math> обчислюється за формулою:</p> $O_{д}^{екз} = 0,6 \cdot O_{сем} + 0,4 \cdot O_{екз}.$
14.	Якість освітнього процесу	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності (<a href="http://lib.nure.ua/plagiat">http://lib.nure.ua/plagiat</a>). Оновлення змісту дисципліни здійснюється на підставі політиці академічної доброчесності та наукових досягнень. Політика дисципліни – «правила гри»:</p> <p><b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b> Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). <b>Політика щодо академічної доброчесності:</b> Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.</p> <p><b>Політика щодо відвідування:</b> Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.</p>
15.	Методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blender Foundation. (n.d.). <i>Blender documentation</i>. <a href="https://docs.blender.org">https://docs.blender.org</a></li> <li>2. Gurney, J. (2010). <i>Color and light: A guide for the realist painter</i>. Andrews McMeel Publishing.</li> <li>3. Harris, D., &amp; Wiltshire, A. (2022). <i>Making videogames: The art of creating digital worlds</i>. Thames &amp; Hudson.</li> <li>4. Hughes, J. F., van Dam, A., McGuire, M., Sklar, D. F., Foley, J. D., Feiner, S. K., &amp; Akeley, K. (2014). <i>Computer graphics: Principles and practice</i> (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.</li> <li>5. Villar, O. (2020). <i>Learning Blender: A hands-on guide to creating 3D animated characters</i> (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.</li> </ol>
16.	Розробник силабусу	Колісник В.І. ст. викл. каф. МІРЕС, viktoriia.kolisnyk@nure.ua