

Силабус навчальної дисципліни
Основи комп'ютерного дизайну

№	Назва поля	Детальний контент, коментар
1.	Назва факультету	Комп'ютерних наук (КН)
2.	Рівень вищої освіти	<i>Бакалаврський</i>
3.	Код і назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
4.	Тип і назва освітньої програми	Програмна інженерія
5.	Код і назва дисципліни	CS.4254 Основи комп'ютерного дизайну
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4 кредитів
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 20 год Лабораторні – 16 год Практичні роботи – 4 год Консультації – 8 год Самостійна робота – 72 год Сем. контроль – іспит
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	4 курс, весняний семестр навчання
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Основи ігрової графіки, елементарні поняття о існуючих типах графіки, 3D-уявлення
10.	Анотація (зміст) дисципліни	Головною метою навчальної дисципліни «Основи комп'ютерного дизайну» є вивчення базових понять комп'ютерного дизайну, композиції як найважливішого засобу створення художньої форми, основних етапів проектування тривимірних моделей; вивчення основ проектування тривимірних моделей, методів опису об'єктів та поверхонь, освітлення, побудови текстур та карт нормалей. Також в рамках дисципліни студенти вивчають питання організації процесу створення анімованих тривимірних моделей. Змістовий модуль 1. Загальні поняття та визначення CG-графіки. Роль графічного дизайну в розробці комп'ютерних ігор. Тема 1. Вступ у дисципліну. Дизайн. Основні напрями сучасного дизайну. Основні поняття CG-графіки. Підготовка референсу. Тема 2. Композиція. Основні види композицій. Засоби візуальної мови композиції. Золотий переріз. Принцип третей Тема 3. Теорія кольору, основні параметри кольорів для використання у тривимірному моделюванні. Тема 4. Вплив кольору на сприйняття візуальної інформації у сцені.

		Змістовий модуль 2. Основні етапи створення та моделювання об'єктів оточення та персонажів для комп'ютерних ігор Тема 5. Методи моделювання. Геометричні моделі. Полігональні моделі. Основні етапи моделювання тривимірних об'єктів. Тема 6. Текстурування. Використання матеріалів у 3D-редакторі. Основні властивості матеріалів. Процедурні карти та карти текстур. Растрові карти текстур. UV-розгортка. Запікання текстур. Тема 7. Види та етапи рендерінгу. Буфер глибини. Трасування променя. Освітлення сцени. Освітлення та випромінювання. Типи джерел освітлення, їх розташування. Утворення тіней. Методи затінення. Тема 8. Основи ригінгу. Розробка концептів образів, геометрії та створення скелету персонажів. Тема 9. Анімація тривимірних об'єктів. Засоби надання траєкторії руху рухомих частинам скелета персонажа. Тема 10. Основні принципи управління персонажем у ігрових рушіях.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	За результатами вивчення дисципліни студенти повинні: знати: – основні принципи композиції, теоретичні основи комп'ютерної графіки; – основну термінологію графічного дизайну, інформаційні технології в графічному дизайні; – основні принципи цифрового відображення світла, кольору та побудови 3D-об'єктів; – основні принципи та етапи створення тривимірних моделей: топологія, розгортка, текстурування, рендерінг; – принципи дії та функціональні можливості програмних засобів, що використовуються для створення тривимірних моделей;

		– освоїти теоретичні знання і сформувати практичні навички в проектуванні тривимірних об'єктів для розробки різноманітних жанрів ігор. – вміти: – використовувати програмні засоби для обробки графічних зображень, растрової, векторної та тривимірної графіки; – використовувати різноманітні програмні засоби для побудови тривимірних моделей з метою реалізації проекту; – свідомо використовувати прийоми та засоби композиції для створення власних рішень; – використовувати основні можливості, які забезпечує програмний засіб для створення тривимірних зображень; – використовувати методи та прийоми дизайнерського проектування, знаходити оригінальні прийоми і оптимальний варіант для реалізації ідеї, візуалізувати ідею в графічній формі; – створювати візуалізації простих тривимірних об'єктів.
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання іспиту	Основні засоби контролю – виконання лабораторних та практичних робіт, індивідуальні завдання, практичні реалізації обраної моделі, усне опитування, відповіді на контрольні запитання, іспит. Після деяких лекцій виконане завдання (всього 5 завдань) оцінюється від 0,1 до 3 балів. Всього до 15 балів. Кожна практична робота оцінюється від 1 до 5 балів. Всього до 10 балів. Кожна лабораторна робота оцінюється від 1 до 12 балів. Всього до 45 балів. Додатково виконане індивідуальне завдання у вигляді тривимірної моделі в залежності від складності оцінюється від 1 до 10 балів, всього 20 балів. У студента є можливість набрати до 10 додаткових балів за інші активності з дисципліни (підготовка тез доповідей на конференцію, виступ з докладом, підготовка презентації за обраною темою).
14.	Якість освітнього процесу	Політика академічної доброчесності ґрунтується на підставі Положення про академічну доброчесність ХНУРЕ, наказ від 02.02.2021 № 50. Оновлення змісту дисципліни відбувається відповідно до ОПП, затвердженої рішенням Вченої ради ХНУРЕ. Відповідно до політики академічної доброчесності не припускається в рамках виконання лабораторних, практичних,

		екзаменаційних робіт списування та наявність плагіату в роботах студентів під час навчання за дисципліною.
15.	Методичне забезпечення	1. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни "Основи комп'ютерного дизайну" підготовки ступеню бакалавр спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення [Електронний ресурс] / ХНУРЕ ; розроб. Ж. В. Дейнеко. – Харків, ХНУРЕ, 2020. – 110 с. URL: https://catalogue.nure.ua/download=237377 2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Основи комп'ютерного дизайну" підготовки ступеню бакалавр спеціальності 121 Основи комп'ютерного дизайну [Електронний ресурс] / ХНУРЕ ; розроб. Ж. В. Дейнеко. – Харків, ХНУРЕ, 2020. – 186 с. 3. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни "Основи комп'ютерного дизайну" підготовки ступеню бакалавр спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення [Електронний ресурс] / ХНУРЕ ; розроб. Ж. В. Дейнеко. – Харків, ХНУРЕ, 2020. – 42 с. 4. Guide to 3D Modeling: The Complete Guidebook to 3d Modeling Basic Design Using Amazing and Great Tips. – Independently Published, 2021. – 447 p. 5. J.M. Blain. The complete guide to Blender graphics. Computer modeling and animation, 3-rd edition. – CRC Press, 2016. 610 p.
16.	Розробник силабусу	Доц. каф. ПІ Дейнеко Жанна Валентинівна zhanna,deineko@nure.ua