**3 Вибіркова освітня компонента «Розробка ігрових застосунків»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  **РОЗРОБКА ІГРОВИХ ЗАСТОСУНКІВ**  **Освітньо-професійна програма:** Інженерія програмного забезпечення  **Спеціальність:** F2 Інженерія програмного забезпечення  **Галузь знань:** F Інформаційні технології |
| **Рівень освіти** | Фахова передвища освіта |
| **Освітньо-професійний**  **/освітній ступінь** | Фаховий молодший бакалавр |
| **Статус навчальної дисципліни** | Вибірковий компонент |
| **Семестр** | 7 |
| **Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/ загальна**  **кількість годин**) | 3 кредитів ЄКТС/ 90 годин |
| **Циклова комісія** | Циклова комісія інженерії програмного забезпечення та туризму |
| **Мова викладання** | Українська |
| **Мета навчальної**  **дисципліни** | **Метою вивчення** навчальної дисципліни є засвоєння здобувачами фахової передвищої освіти основними знаннями щодо розробки ігрових застосунків. |
| **Предмет і завдання дисципліни** | **Предметом** вивчення навчальної дисципліни «Розробка ігрових застосунків» є процес розробки ігрових застосунків.  **Основними завданнями** вивчення дисципліни «Розробка ігрових застосунків» є надання системних знань про:   * види, технології, програмні платформи і інтегровані середовища розробки ігрових застосувань на прикладах Unity; * організацію і склад групи розробників, способи монетизації, споріднені технології ігрових застосунків; * програмну архітектуру і сучасні технології ігрових застосунків; * про мінімально-потрібний обсяг знань мови програмування для розробки застосунків; * основи програмної архітектури програмного рушія застосунків; * структуру і загальні принципи побудови дизайну застосунків; * елементи логіки застосунків. |
| **Заплановані результати навчання** | **Програмні результати навчання (РН):**  – РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.  – РН12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти.  – інженерії програмного забезпечення.  – РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності. |
| **Заплановані знання та вміння** | **У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач фахової передвищої освіти повинен володіти такими компетентностями:**   1. Загальні компетентності:   – ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  – ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  – ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.   1. Спеціальні (фахові) компетентності   – СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити.  – СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.  – СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.  – СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення.  – СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення.  – СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.  – СК08. Здатність забезпечувати інформаційну та функціональну безпеку програмного забезпечення.  – СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.  – СК10. Здатність реалізовувати всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення |
| **Структура навантаження на здобувача** | Кількість лекційних годин – 20 год  Кількість лабораторних занять – 28 год.  Кількість годин для самостійної роботи – 42 год.  Форма підсумкового контролю – залік |
| **Зміст дисципліни** | **Змістовий модуль 1. Основи розробки ігор**  Тема 1.1 Вступ до розробки ігор  Тема 1.2 Історія відеоігор  Тема 1.3 Види ігор та жанри  Тема 1.4 Огляд ігрових рушіїв (Unity, Unreal Engine, Godot)  Тема 1.5 Основи роботи з Unity  Тема 1.6 Основи роботи з Unreal Engine  Тема 1.7 Основи програмування для ігор (C#, C++, Python)  Тема 1.8 Контроль версій у розробці ігор (Git, GitHub)  Тема 1.9 Архітектура ігрових програм  Тема 1.10 Розробка ігрових сценаріїв  Тема 1.11 Геймдизайн: механіки, правила, баланс  Тема 1.12 Ігровий баланс і складність  Тема 1.13 Основи математичного моделювання в іграх  Тема 1.14 Колізії та тригери в іграх  Тема 1.15 Генерація рівнів та процедурний контент  Тема 1.16 Основи фізики в іграх  Тема 1.17 Робота з фізикою та гравітацією  Тема 1.18 Використання фізичних рушіїв (Havok, PhysX)  Тема 1.19 Графіка та рендеринг в іграх  Тема 1.20 Основи роботи з 2D-графікою  Тема 1.21 Основи роботи з 3D-графікою  Тема 1.22 Моделювання 3D-об’єктів для ігор**Змістовний модуль 2. Просунуті технології та особливості розробки**  Тема 2.1 Шейдери та графічні ефекти  Тема 2.2 Основи анімації персонажів  Тема 2.3 Використання анімаційних бібліотек  Тема 2.4 Управління персонажем  Тема 2.5 Створення користувацького інтерфейсу (UI)  Тема 2.6 Робота зі шрифтами в іграх  Тема 2.7 Розробка системи інвентарю  Тема 2.8 Оптимізація ігор (FPS, ресурси)  Тема 2.9 Тестування ігор та усунення багів  Тема 2.10 Штучний інтелект у відеоіграх  Тема 2.11 Розробка простого бота  Тема 2.12 Мережеві ігри та мультиплеєр  Тема 2.13 Підключення до бази даних у грі  Тема 2.14 Аудіодизайн у відеоіграх  Тема 2.15 Інтеграція звуків та музики  Тема 2.16 Створення кат-сцен у грі  Тема 2.17 Основи VR та AR у розробці ігор  Тема 2.18 Особливості розробки для консолей  Тема 2.19 Основи маркетингу та монетизації ігор  Тема 2.20 Розробка карт для стратегічних ігор  Тема 2.21 Основи психології гравця  Тема 2.22 Використання AI для створення контенту в іграх  Тема 2.23 Презентація проєктуТема 2.20 Створення власних пакетів у NPM  Тема 2.21 Використання менеджеру пакетів NPM |
| **Рекомендована**  **література** | **Основна:**   1. Костер Реф. Теорія розваг для ігрового дизайну. Київ: ArtHuss, — 2023 2. Макгонігал Джейн. Реальність під питанням. Чому гри роблять нас краще і як вони можуть змінити світ, 2020. 384с. 3. Мартін Роберт. Чиста архітектура. 2-е видання, Київ: Фабула, 2019. 368с. 4. Мартін Роберт. Чистий код. 2-е видання, Харків: Фабула, 2020. 416с. 5. Мартін Роберт. Чистий кодер. Харків: Фабула, 2021. 256с. 6. Толстохатько В. А., Поморцева О. Є., Патракеєв І. М. Бази даних: проєктування та використання для обліку нерухомого майна: навч. Посібник. Харків: ХНУМГ, 2019. 174 с. 7. Шелл Джессі. Геймдизайн: як створити гру, в яку будуть грати всі. Харків: Альпіна паблішер, 2019. 640с. 8. Шрейєр Джейсон. Кров, піт і пікселі. Зворотний бік індустрії відеоігор. 2-е видання. Київ: ArtHuss, 2019. 9. Engel, Wolfgang. GPU Pro 360 Guide to Geometry Manipulation: Guide to Geometry Manipulation, 2020. 340p. 10. Griffiths, Ian. Programming C# 8.0: Build Windows, Web, and Desktop Applications 1st Edition, 2020. 802p. 11. Newman, Sam. Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems 2nd Edition, O’Reilly, 2021. 500 p. 12. Staats, John. The World of Warcraft Diary: A Journal of Computer Game Development, 2019 13. Stauffer, M. Laravel: Up and Running. O'Reilly Media. 2016. 432 p. 14. Sylvester, Tynan. Designing Games: A Guide to Engineering Experiences. 3-rd edition,: O`Reilly, 2020. 414p.   **Додаткова:**   1. Бойко Б.І., Омельчук Л.Л., Русіна Н.Г. Об’єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник. Київ: 2016. 90 с. 2. Graham, D., & Fewster, M. Experiences of Test Automation: Case Studies of Software Test Automation. Addison-Wesley, 2016. 280p. 3. Graham, D., van Veenendaal, E. Foundations of Software Testing. Cengage Learning EMEA, 2015. 304 p. 4. Rees, D. Laravel: Code Bright. Leanpub. 2013. 290 p. 5. Schell, Jesse. The Art of Game Design: A Book of Lenses - 3rd Edition, 201. 610p   **Інтернет-ресурси:**   1. Настенко Д.В., Нестерко А. Б. Об’єктно-орієнтоване програмування Частина 1. Основи об’єктно-орієнтованого програмування на мові C#.: Навчальний посібник. Київ: НТУУ «КПІ», 2016.-76с. URL: http://ela.kpi.ua/bitstream/ 2. Бублик В. В. Об’єктно-орієнтоване програмування: Підручник. Київ: ІТ-книга, 2015. 624 с.: URL: http://itknyga.com.ua/docs/OOP\_final.pdf |
| **Види занять, методи і форми навчання** | Форми організації освітнього процесу: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації зі викладачами, участь у наукових конференціях, дистанційне навчання.  Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно- комунікативні, проектного навчання. |
| **Пререквізити** | Дисципліни «Основи програмування та алгор. мови», «Бази даних». |
| **Постреквізити** | Здійснення професійної діяльності. |
| **Критерії оцінювання результатів навчання** | **Відмінно (А / 90 – 100 балів)** – здобувач освіти вільно і творчо володіє матеріалом, визначеним програмою, має діалектичне мислення, аргументовано аналізує виконання поставлених задач, на достатньому рівні проводить всі розрахунки. Вміє використовувати різноманітні джерела знань, систематично поповнює знання, вміє застосовувати знання при вирішенні професійних питань. Уміє доводити власну думку, відстоювати свої висновки. Виконав необхідні лабораторні і тестові завдання.  **Добре (В, С / 75 – 89 балів)** – здобувач освіти добре володіє матеріалом, але має незначні ускладнення при відповіді, потребує допомоги викладача при виборі напряму відповіді та допускає незначні помилки, неточну аргументацію. Оцінювання подій, ситуацій, досягнень більш інтуїтивне, ніж наукове. Вміє логічно мислити, але має незначні труднощі при самостійному виконанні практичних розрахунків. Виконав необхідні лабораторні і тестові завдання.  **Задовільно (D, Е / 60 – 74 бали)** – здобувач освіти користується лише окремим знаннями дисципліни, порушує логіку відповіді, відповідь недостатньо самостійна, допускає суттєві помилки у відповідях та поясненнях питань. Мова спрощена, оцінювання ситуацій лише інтуїтивне, викладач постійно коректує відповідь студента. Студент не завжди може самостійно знайти і обрати правильне рішення. Допускає помилки в розрахунках. Виконав необхідні лабораторні і тестові завдання.  **Незадовільно (FX / 30 - 59 балів)** – здобувач освіти не володіє знаннями та практичним навичками дисципліни. Не може виконати розрахунки, проаналізувати ситуацію. Не виконав необхідні лабораторні і тестові завдання. |
| **Політика курсу** | Курс передбачає індивідуальну та групову роботу.  Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.  Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями та роботами не допустимо порушення академічної доброчесності. |