



ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. директора ФКПАІТ ОНТУ
Ольга СПУР
.....2024 р.

**КАТАЛОГ ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ДЛЯ
ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ
(ОПС «ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР»)
(ПРОФЕСІЙНА КОМПОНЕНТА)
ВСП «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИКИ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОНТУ» НА 2024-2025 н.р.**

**ЦИКЛОВА КОМІСІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНЖЕНЕРІЇ
ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Вибірковий блок 1

ВК 1.1 Розробка UI/UX дизайну

1. Загальна інформація

ОПП – Інженерія програмного забезпечення

Кількість кредитів – 4, годин – 120

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|-----------------------------------|----------------|---------------|-------------------------|--------------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| IV | VIII | 20 | 30 | 70 |

2. Короткий зміст освітнього компонента:

Метою дисципліни «Розробка UI/UX дизайну» є надання студентам комплексних знань та навичок у галузі розробки інтерфейсів та користувацького досвіду (UI/UX дизайн). Студенти повинні оволодіти теоретичні основи та практичні методи розробки дизайну, проектування зручних та ефективних інтерфейсів, а також розуміти принципи взаємодії користувача з продуктами.

Завдання навчальної дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів:

- Вивчення базових принципів UI/UX дизайну.
- Аналіз та розуміння психології користувача.
- Знання основних елементів дизайну: кольори, шрифти, композиція тощо.
- Розуміння технологій та інструментів, використовуваних у розробці UI/UX.

2. Практичне застосування:

- Розробка прототипів та макетів інтерфейсів для різних платформ (мобільні додатки, веб-сайти, програмне забезпечення).

- Використання інструментів для дизайну, таких як Sketch, Figma, Adobe XD тощо.

- Робота з анімацією та переходами між екранами.

- Тестування та вдосконалення користувацького досвіду з використанням зворотного зв'язку.

3. Проектна діяльність:

- Розробка повноцінного UI/UX проекту з урахуванням потреб цільової аудиторії.

- Використання дизайн-систем та стандартів для забезпечення єднання та консистентності дизайну.

- Робота у команді та взаємодія з розробниками для втілення дизайну в реальних проектах.

4. Оцінювання та аналіз:

- Оцінка якості та ефективності розробленого дизайну з точки зору користувацького досвіду.

- Аналіз взаємодії користувачів з продуктом за допомогою тестувань та анкетувань.

- Самооцінка та взаємна оцінка в рамках групових проектів.

Мета та завдання цієї дисципліни спрямовані на формування компетентних фахівців, які здатні впроваджувати сучасні техніки та тенденції в області розробки UI/UX дизайну для створення ефективних та зручних продуктів.

ВК 1.2 Графічний дизайн та розробка мультимедійних об'єктів

1. Загальна інформація

ОПП – Інженерія програмного забезпечення

Кількість кредитів – 3, годин – 150

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| III | VI | 30 | 46 | 74 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни:

Формування теоретичних знань та практичних навичок у сфері графічного дизайну, розробки мультимедійних об'єктів та інтерактивного контенту, необхідних для професійної діяльності у цифровій індустрії.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Вивчення основ графічного дизайну: композиція, кольорознавство, типографіка, візуальна ієрархія.

- Ознайомлення з історією та сучасними трендами графічного дизайну.
- Вивчення принципів адаптивного дизайну для різних платформ.
- Огляд мультимедійних технологій та їх застосування у дизайні.

2. Практичне застосування

- Робота в професійних програмних засобах (Adobe Photoshop, Illustrator, Figma тощо).
- Створення цифрової графіки, логотипів, ілюстрацій та анімацій.
- Розробка мультимедійного контенту: відео, аудіо, інтерактивні елементи.
- Основи 3D-моделювання та анімації.

3. Проектна діяльність

- Створення власних проектів у сфері графічного дизайну та мультимедіа.
- Розробка UI/UX-дизайну та інтерактивних прототипів.
- Виконання практичних завдань на основі реальних кейсів.
- Формування портфоліо для подальшого працевлаштування або фрілансу.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз зручності використання (UX) та візуальної привабливості (UI).
- Проведення тестування створених проектів та їх оптимізація.
- Робота з фідбеком: аналіз помилок та покращення дизайну.

Ця дисципліна допоможе студентам оволодіти сучасними навичками цифрового дизайну та створення мультимедійного контенту, необхідними для роботи в креативній індустрії.

ВК 1.3 WEB-технології «Front-end розробка»

ОПП – Інженерія програмного забезпечення

Кількість кредитів – 4, годин – 120

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| II | IV | 24 | 36 | 60 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою освоєння дисципліни «WEB-технології «Front-end розробка» є формування у студентів сучасного рівня інформаційної культури у галузі веб-технологій, зокрема проектуванні та розробці веб-сайтів різного ступеню складності; використанні поширених інструментальних засобів веб-програмування, а також у отриманні практичних навичок розробки статичних та інтерактивних

сторінок веб-сайтів за допомогою HTML, CSS, JavaScript та систем керування контентом CMS.

Вивчення дисципліни "WEB-технології «Front-end розробка»" передбачає освоєння ключових аспектів та навичок, необхідних для розробки фронтенд-частини веб-додатків. Основними завданнями цієї дисципліни є:

1. Ознайомлення із засадами веб-розробки:
 - Розуміння основних принципів роботи Інтернету та веб-протоколів.
 - Вивчення структури та взаємодії клієнт-серверної архітектури.
2. Оволодіння мовами програмування та технологіями:
 - Вивчення HTML, CSS, JavaScript - основних мов для створення інтерфейсу веб-сторінок.
 - Розгляд роботи з бібліотеками та фреймворками для фронтенд-розробки, такими як React, Angular, або Vue.
3. Розробка адаптивного та доступного дизайну:
 - Навчання створенню інтерфейсів, які оптимально виглядають на різних пристроях (адаптивний дизайн).
 - Забезпечення доступності веб-додатків для користувачів із різними потребами та обмеженнями.
4. Проектна діяльність:
 - Застосування набутих знань та навичок у практичних проєктах фронтенд-розробки.
 - Розробка власних веб-додатків або участь у командних проєктах.

Результати навчання

знати:

- структуру HTML- документу;
- каскадні таблиці стилів (CSS), основні властивості CSS;
- основні компоненти об'єктної моделі документа (DOM);
- правила використання і основні елементи мов JavaScript.

вміти:

- розробити структуру WEB- сайту;
- застосовувати засоби каскадних таблиць стилів (CSS) для форматування сторінок WEB-сайту;
- застосовувати засоби мови JavaScript при роботі з основними об'єктами HTML-документу;
- бути здатним вирішити типові задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або навчання.

Кількість кредитів – 5, годин – 180

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|-----------------------------------|----------------|---------------|-------------------------|--------------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| IV | VIII | 22 | 50 | 78 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Надання студентам теоретичних знань та практичних навичок у сфері UI/UX-дизайну Android-додатків, створення інтуїтивно зрозумілих інтерфейсів та забезпечення зручності користувачів на мобільних пристроях.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Основи мобільного дизайну та особливості Android UI/UX.
- Вивчення Material Design та інших дизайн-систем для Android.
- Ознайомлення з принципами адаптивного та реактивного дизайну.
- Основи психології сприйняття інтерфейсів користувачами.

2. Практичне застосування

- Робота з інструментами для створення макетів (Figma).
- Використання XML-розмітки та Jetpack Compose для реалізації UI.
- Проектування інтерактивних елементів (кнопки, списки, меню, навігація).
- Анімації та мікроваємодії у мобільному додатку.

3. Проектна діяльність

- Розробка прототипів Android-додатків із застосуванням сучасних трендів.
- Оптимізація UI/UX для різних розмірів екранів та темних/світлих режимів.
- Тестування дизайну за допомогою користувацьких сценаріїв (Usability Testing).
- Інтеграція дизайну з кодом у середовищі Android Studio.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз поведінки користувачів та оптимізація UX на основі аналітики.
- Виявлення проблем дизайну та вдосконалення інтерфейсу.
- Використання A/B-тестування для покращення взаємодії.
- Презентація готового Android UI/UX рішення.

Ця дисципліна формує важливі навички для створення сучасних Android-додатків, що відповідають високим стандартам мобільної індустрії.

1. Загальна інформація

ОПП – Інженерія програмного забезпечення

Кількість кредитів – 6, годин – 180

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| IV | VIII | 22 | 50 | 78 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою освітньої компоненти є ознайомлення студентів із сучасними технологіями створення віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR), розробка інтерактивних 3D-середовищ та інтеграція VR/AR-рішень у програмні продукти.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Основи VR/AR: поняття, історія розвитку, перспективи використання.
- Вивчення принципів тривимірної графіки, просторової навігації та взаємодії з контентом.
- Огляд апаратних засобів: VR-шоломи, AR-окуляри, мобільні пристрої.
- Дослідження принципів UX/UI для VR та AR-додатків.

2. Практичне застосування

- Робота з рушіями Unreal Engine та Unity для створення VR/AR-контенту.
- Програмування інтерактивних сценаріїв на C# (Unity) та Blueprints (Unreal Engine).
- Інтеграція AR SDK (ARCore, ARKit) для мобільних додатків.
- Робота з 3D-моделями та текстурами (Blender, 3ds Max, Maya).

3. Проектна діяльність

- Розробка прототипів VR/AR-додатків з інтерактивними елементами.
- Створення навчальних, розважальних або бізнес-рішень з використанням VR/AR.
- Оптимізація продуктивності проєктів для мобільних та стаціонарних платформ.
- Тестування VR/AR-додатків та впровадження механік взаємодії користувача.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз продуктивності та користувацького досвіду у VR/AR-додатках.
- Використання методів тестування, налагодження та усунення помилок.

- Оцінювання ергономіки та адаптації контенту для різних пристроїв.
- Презентація VR/AR-рішення.

Ця дисципліна забезпечує здобувачів освіти знаннями та практичними навичками, необхідними для розробки сучасних VR/AR-додатків у сфері ігор, освіти, медицини та бізнесу.

БК 2.2 Основи комп'ютерних ігор та ігрових програм

1. Загальна інформація

ОПП – Інженерія програмного забезпечення

Кількість кредитів – 3, **годин** – 150

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| II | IV | 30 | 46 | 74 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни:

Формування теоретичних знань та практичних навичок у розробці комп'ютерних ігор, освоєння основ ігрового дизайну, програмування механік та створення інтерактивних середовищ.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Історія та основи розробки комп'ютерних ігор.
- Принципи геймдизайну: механіки, динаміка, естетика (MDA Framework).
- Типи ігор та особливості їхньої розробки (2D, 3D, мобільні, VR-ігри).
- Основи ігрового штучного інтелекту та процедурної генерації контенту.

2. Практичне застосування

- Робота з рушіями Unity та Unreal Engine.
- Програмування ігрових механік на C# (Unity) та Blueprints/C++ (Unreal Engine).
- Робота з фізикою, анімаціями та візуальними ефектами.
- Використання аудіо та інтерактивних елементів у ігровому процесі.

3. Проєктна діяльність

- Розробка прототипів ігрових рівнів та інтерактивних сценаріїв.
- Дизайн персонажів, створення моделей та текстур для ігор.
- Балансування ігрового процесу, тестування та оптимізація продуктивності.

- Інтеграція мережевого коду для багатокористувацьких ігор.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз користувацького досвіду та тестування ігор.
- Виявлення помилок та оптимізація продуктивності.
- Використання A/B-тестування для покращення ігрового процесу.
- Презентація готової ігрової програми.

Ця дисципліна допоможе студентам оволодіти основами ігрового дизайну та програмування, що є ключовими для роботи у сфері GameDev.

БК 2.3 Технології розробки комп'ютерних ігор

ОПП – Інженерія програмного забезпечення

Кількість кредитів – 4, годин – 120

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| III | VI | 24 | 36 | 60 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни:

Поглиблення знань та практичних навичок у сфері розробки комп'ютерних ігор, освоєння сучасних технологій, алгоритмів та підходів до створення високоякісного ігрового контенту та оптимізації ігрових механік.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Архітектура ігрових рушіїв та принципи їхньої роботи.
- Оптимізація графіки та продуктивності ігрових додатків.
- Використання алгоритмів штучного інтелекту в іграх.
- Робота з фізичними рушіями та системами частинок.

2. Практичне застосування

- Розширене використання рушіїв Unity та Unreal Engine.
- Програмування складних ігрових механік на C# та C++.
- Реалізація анімацій, процедурної генерації контенту, освітлення та тіней.
- Створення багатокористувацьких ігор та робота з мережевими технологіями.

3. Проєктна діяльність

- Розробка повноцінних ігрових рівнів із розширеними механіками.
- Оптимізація ігрового процесу для різних платформ (PC, консолі, мобільні пристрої).

- Інтеграція ігрової аналітики та монетизації.
- Створення інструментів для автоматизації розробки ігор.

4. Оцінювання та аналіз

- Тестування продуктивності та UX-аналіз.
- Усунення помилок, оптимізація навантаження на процесор та відеокарту.
- Використання A/B-тестування та ітеративного підходу до покращення ігрового процесу.
- Захист фінального ігрового проекту та його презентація.

Ця дисципліна є продовженням "Основ комп'ютерних ігор та ігрових програм" та дозволяє студентам здобути поглиблені знання та практичні навички для роботи у сфері професійної розробки ігор.

ВК 2.4 Дизайн і розробка комп'ютерних ігор на Unity

ОПП – Інженерія програмного забезпечення

Кількість кредитів – 5, годин – 180

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| IV | VIII | 22 | 50 | 78 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни:

Надання студентам практичних навичок у розробці комп'ютерних ігор за допомогою рушія Unity, освоєння принципів ігрового дизайну, програмування механік та оптимізації продуктивності.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Основи роботи з ігровим рушієм Unity.
- Принципи побудови ігрових сцен, механік та інтерактивних елементів.
- Основи фізики в іграх: рушій фізики Unity, взаємодія об'єктів.
- Дизайн рівнів та UX/UI у відеоіграх.

2. Практичне застосування

- Програмування ігрових механік на C# у середовищі Unity.
- Робота з 2D та 3D графікою, анімаціями та візуальними ефектами.
- Використання системи частинок, світла та матеріалів у Unity.
- Інтеграція аудіо, фізики об'єктів та поведінкових скриптів.

3. Проектна діяльність

- Розробка прототипу гри з унікальними механіками та дизайном рівнів.
- Створення ігрового інтерфейсу, HUD-елементів та системи управління персонажем.
- Оптимізація продуктивності гри та адаптація під різні платформи (ПК, мобільні, VR).
- Інтеграція мультимовності, мережевого геймплею та аналітики користувачів.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз продуктивності та ефективності механік гри.
- Проведення A/B тестування та UX-досліджень.
- Усунення помилок, тестування взаємодії об'єктів та оптимізація рендерингу.
- Презентація фінальної гри.

Ця дисципліна дозволяє студентам отримати глибокі знання з розробки ігор на Unity та освоїти повний цикл створення ігрового продукту – від ідеї до фінальної реалізації.

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Вибірковий блок 1

БК 1.1 Хмарні технології та сервіси

1. Загальна інформація

ОПП – Комп'ютерні науки

Кількість кредитів – 6, годин – 180

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| IV | VIII | 22 | 50 | 78 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Надання студентам теоретичних знань і практичних навичок у сфері хмарних технологій, вивчення принципів роботи хмарних платформ, сервісів і моделей обчислень для ефективного зберігання, обробки та управління даними.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Основи хмарних обчислень: поняття, архітектура, моделі обслуговування (IaaS, PaaS, SaaS).
- Огляд провідних хмарних платформ: AWS, Microsoft Azure, Google Cloud.

- Віртуалізація та контейнеризація: Docker, Kubernetes.
- Забезпечення безпеки та конфіденційності у хмарних середовищах.

2. Практичне застосування

- Налаштування та управління хмарними сервісами (AWS EC2, S3, Lambda, GCP Compute Engine, Azure Functions).
- Розгортання веб-додатків та баз даних у хмарному середовищі.
- Автоматизація управління ресурсами через Terraform та Ansible.
- Використання серверless-обчислень та мікросервісної архітектури.

3. Проектна діяльність

- Створення масштабованих та відмовостійких хмарних додатків.
- Оптимізація витрат та продуктивності хмарної інфраструктури.
- Використання DevOps-підходів для CI/CD у хмарних середовищах.
- Інтеграція з API хмарних сервісів для аналітики та машинного навчання.

4. Оцінювання та аналіз

- Моніторинг продуктивності хмарних сервісів.
- Аналіз безпеки та захисту даних у хмарних сховищах.
- Тестування масштабованості та ефективності хмарних архітектур.
- Демонстрація розробленого хмарного рішення.

Ця дисципліна дозволяє студентам отримати практичний досвід роботи з сучасними хмарними технологіями та підготуватися до професійної діяльності в сфері DevOps, Cloud Engineering та розробки масштабованих IT-рішень.

ВК 1.2 Графічний дизайн та розробка мультимедійних об'єктів

1. Загальна інформація

ОПП – Комп'ютерні науки

Кількість кредитів – 3, годин – 150

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| III | VI | 30 | 46 | 74 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни:

Формування теоретичних знань та практичних навичок у сфері графічного дизайну, розробки мультимедійних об'єктів та інтерактивного контенту, необхідних для професійної діяльності у цифровій індустрії.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Вивчення основ графічного дизайну: композиція, кольорознавство, типографіка, візуальна ієрархія.
- Ознайомлення з історією та сучасними трендами графічного дизайну.
- Вивчення принципів адаптивного дизайну для різних платформ.
- Огляд мультимедійних технологій та їх застосування у дизайні.

2. Практичне застосування

- Робота в професійних програмних засобах (Adobe Photoshop, Illustrator, Figma тощо).
- Створення цифрової графіки, логотипів, ілюстрацій та анімацій.
- Розробка мультимедійного контенту: відео, аудіо, інтерактивні елементи.
- Основи 3D-моделювання та анімації.

3. Проєктна діяльність

- Створення власних проєктів у сфері графічного дизайну та мультимедіа.
- Розробка UI/UX-дизайну та інтерактивних прототипів.
- Виконання практичних завдань на основі реальних кейсів.
- Формування портфоліо для подальшого працевлаштування або фрілансу.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз зручності використання (UX) та візуальної привабливості (UI).
- Проведення тестування створених проєктів та їх оптимізація.
- Робота з фідбеком: аналіз помилок та покращення дизайну.
- Оцінювання рівня володіння інструментами.

Ця дисципліна допоможе студентам оволодіти сучасними навичками цифрового дизайну та створення мультимедійного контенту, необхідними для роботи в креативній індустрії.

ВК 1.3 WEB-технології «Front-end розробка»

ОПП – Комп'ютерні науки

Кількість кредитів – 4, годин – 120

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|-----------|------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні | Самостійна |

| | | | | |
|----|----|----|---------------|---------------|
| | | | роботи | робота |
| II | IV | 24 | 36 | 60 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою освоєння дисципліни «WEB-технології «Front-end розробка» є формування у студентів сучасного рівня інформаційної культури у галузі веб-технологій, зокрема проектуванні та розробці веб-сайтів різного ступеню складності; використанні поширених інструментальних засобів веб-програмування, а також у отриманні практичних навичок розробки статичних та інтерактивних сторінок веб-сайтів за допомогою HTML, CSS, JavaScript та систем керування контентом CMS.

Вивчення дисципліни "WEB-технології «Front-end розробка»" передбачає освоєння ключових аспектів та навичок, необхідних для розробки фронтенд-частини веб-додатків. Основними завданнями цієї дисципліни є:

5. Ознайомлення із засадами веб-розробки:

- Розуміння основних принципів роботи Інтернету та веб-протоколів.
- Вивчення структури та взаємодії клієнт-серверної архітектури.

6. Оволодіння мовами програмування та технологіями:

• Вивчення HTML, CSS, JavaScript - основних мов для створення інтерфейсу веб-сторінок.

• Розгляд роботи з бібліотеками та фреймворками для фронтенд-розробки, такими як React, Angular, або Vue.

7. Розробка адаптивного та доступного дизайну:

• Навчання створенню інтерфейсів, які оптимально виглядають на різних пристроях (адаптивний дизайн).

• Забезпечення доступності веб-додатків для користувачів із різними потребами та обмеженнями.

8. Проектна діяльність:

• Застосування набутих знань та навичок у практичних проєктах фронтенд-розробки.

• Розробка власних веб-додатків або участь у командних проєктах.

Результати навчання

знати:

- структуру HTML- документу;
- каскадні таблиці стилів (CSS), основні властивості CSS;
- основні компоненти об'єктної моделі документа (DOM);
- правила використання і основні елементи мов JavaScript.

вміти:

- розробити структуру WEB- сайту;
- застосовувати засоби каскадних таблиць стилів (CSS) для форматування сторінок WEB-сайту;

- застосовувати засоби мови JavaScript при роботі з основними об'єктами HTML-документу;
- бути здатним вирішити типові задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або навчання.

БК 2.4 Адміністрування баз даних та веб-ресурсів

ОПП – Комп'ютерні науки

Кількість кредитів – 5, годин – 180

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| IV | VIII | 22 | 50 | 78 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Формування у студентів знань і навичок з адміністрування баз даних та веб-ресурсів, налаштування серверної інфраструктури, забезпечення безпеки та оптимізації роботи веб-застосунків.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Архітектура баз даних: реляційні (MySQL, PostgreSQL), NoSQL (MongoDB, Firebase).
- Методи резервного копіювання, відновлення та реплікації БД.
- Принципи адміністрування веб-ресурсів: сервери, хостинг, домени.
- Основи кібербезпеки: захист БД та веб-додатків від атак (SQL-ін'єкції, XSS, DDoS).

2. Практичне застосування

- Налаштування серверів баз даних (SQL, NoSQL) та управління правами доступу.
- Оптимізація запитів та індексація для підвищення продуктивності БД.
- Розгортання веб-додатків на сервері (Apache, Nginx, Docker).
- Робота з хмарними БД та веб-хостингом (AWS RDS, Firebase, DigitalOcean).

3. Проєктна діяльність

- Адміністрування веб-сайту або веб-застосунку з інтегрованою базою даних.
- Оптимізація продуктивності серверної частини веб-ресурсу.
- Розробка резервної інфраструктури для запобігання втрати даних.

- Впровадження системи моніторингу та журналювання для аналізу роботи серверів.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз продуктивності баз даних та веб-сервера.
- Проведення тестування безпеки та усунення вразливостей.
- Моніторинг навантаження на сервери та оптимізація роботи веб-додатків.
- Демонстрація адміністрованого ресурсу.

Ця дисципліна дозволяє студентам здобути навички роботи з сучасними базами даних та серверними технологіями, що є важливими для DevOps-інженерів, веб-адміністраторів та backend-розробників.

Вибірковий блок 2

ВК 2.1 Технології створення віртуальної та доповненої реальності

1. Загальна інформація

ОПП – Комп'ютерні науки

Кількість кредитів – 6, годин – 180

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| IV | VIII | 22 | 50 | 78 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою освітньої компоненти є ознайомлення студентів із сучасними технологіями створення віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR), розробка інтерактивних 3D-середовищ та інтеграція VR/AR-рішень у програмні продукти.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Основи VR/AR: поняття, історія розвитку, перспективи використання.
- Вивчення принципів тривимірної графіки, просторової навігації та взаємодії з контентом.
- Огляд апаратних засобів: VR-шоломи, AR-окуляри, мобільні пристрої.
- Дослідження принципів UX/UI для VR та AR-додатків.

2. Практичне застосування

- Робота з рушіями Unreal Engine та Unity для створення VR/AR-контенту.
- Програмування інтерактивних сценаріїв на C# (Unity) та Blueprints (Unreal Engine).
- Інтеграція AR SDK (ARCore, ARKit) для мобільних додатків.

- Робота з 3D-моделями та текстурами (Blender, 3ds Max, Maya).

3. Проектна діяльність

- Розробка прототипів VR/AR-додатків з інтерактивними елементами.
- Створення навчальних, розважальних або бізнес-рішень з використанням VR/AR.
- Оптимізація продуктивності проектів для мобільних та стаціонарних платформ.
- Тестування VR/AR-додатків та впровадження механік взаємодії користувача.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз продуктивності та користувацького досвіду у VR/AR-додатках.
- Використання методів тестування, налагодження та усунення помилок.
- Оцінювання ергономіки та адаптації контенту для різних пристроїв.
- Презентація VR/AR-рішення.

Ця дисципліна забезпечує здобувачів освіти знаннями та практичними навичками, необхідними для розробки сучасних VR/AR-додатків у сфері ігор, освіти, медицини та бізнесу.

ВК 2.2 Основи комп'ютерних ігор та ігрових програм

1. Загальна інформація

ОПП – Комп'ютерні науки

Кількість кредитів – 3, годин – 150

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| II | IV | 30 | 46 | 74 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни:

Формування теоретичних знань та практичних навичок у розробці комп'ютерних ігор, освоєння основ ігрового дизайну, програмування механік та створення інтерактивних середовищ.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Історія та основи розробки комп'ютерних ігор.
- Принципи геймдизайну: механіки, динаміка, естетика (MDA Framework).
- Типи ігор та особливості їхньої розробки (2D, 3D, мобільні, VR-ігри).

- Основи ігрового штучного інтелекту та процедурної генерації контенту.

2. Практичне застосування

- Робота з рушіями Unity та Unreal Engine.
- Програмування ігрових механік на C# (Unity) та Blueprints/C++ (Unreal Engine).
- Робота з фізикою, анімаціями та візуальними ефектами.
- Використання аудіо та інтерактивних елементів у ігровому процесі.

3. Проєктна діяльність

- Розробка прототипів ігрових рівнів та інтерактивних сценаріїв.
- Дизайн персонажів, створення моделей та текстур для ігор.
- Балансування ігрового процесу, тестування та оптимізація продуктивності.
- Інтеграція мережевого коду для багатокористувацьких ігор.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз користувацького досвіду та тестування ігор.
- Виявлення помилок та оптимізація продуктивності.
- Використання A/B-тестування для покращення ігрового процесу.
- Презентація готової ігрової програми.

Ця дисципліна допоможе студентам оволодіти основами ігрового дизайну та програмування, що є ключовими для роботи у сфері GameDev.

БК 2.3 Технології розробки комп'ютерних ігор

ОПП – Комп'ютерні науки

Кількість кредитів – 4, годин – 120

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| III | VI | 24 | 36 | 60 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни:

Поглиблення знань та практичних навичок у сфері розробки комп'ютерних ігор, освоєння сучасних технологій, алгоритмів та підходів до створення високоякісного ігрового контенту та оптимізації ігрових механік.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Архітектура ігрових рушіїв та принципи їхньої роботи.
- Оптимізація графіки та продуктивності ігрових додатків.

- Використання алгоритмів штучного інтелекту в іграх.
- Робота з фізичними рушіями та системами частинок.

2. Практичне застосування

- Розширене використання рушіїв Unity та Unreal Engine.
- Програмування складних ігрових механік на C# та C++.
- Реалізація анімацій, процедурної генерації контенту, освітлення та тіней.
- Створення багатокористувацьких ігор та робота з мережевими технологіями.

3. Проєктна діяльність

- Розробка повноцінних ігрових рівнів із розширеними механіками.
- Оптимізація ігрового процесу для різних платформ (PC, консолі, мобільні пристрої).
- Інтеграція ігрової аналітики та монетизації.
- Створення інструментів для автоматизації розробки ігор.

4. Оцінювання та аналіз

- Тестування продуктивності та UX-аналіз.
- Усунення помилок, оптимізація навантаження на процесор та відеокарту.
- Використання A/B-тестування та ітеративного підходу до покращення ігрового процесу.
- Захист фінального ігрового проєкту та його презентація.

Ця дисципліна є продовженням "Основ комп'ютерних ігор та ігрових програм" та дозволяє студентам здобути поглиблені знання та практичні навички для роботи у сфері професійної розробки ігор.

ВК 2.4 Дизайн і розробка комп'ютерних ігор на Unity

ОПП – Комп'ютерні науки

Кількість кредитів – 5, годин – 180

Мова викладання – українська

Форма підсумкового контролю – залік

| Опис навчальної дисципліни | | | | |
|----------------------------|---------|--------|------------------|-------------------|
| Курс | Семестр | Лекції | Практичні роботи | Самостійна робота |
| IV | VIII | 22 | 50 | 78 |

2. Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета дисципліни:

Надання студентам практичних навичок у розробці комп'ютерних ігор за допомогою рушія Unity, освоєння принципів ігрового дизайну, програмування механік та оптимізації продуктивності.

Завдання дисципліни:

1. Освоєння теоретичних аспектів

- Основи роботи з ігровим рушієм Unity.
- Принципи побудови ігрових сцен, механік та інтерактивних елементів.
- Основи фізики в іграх: рушій фізики Unity, взаємодія об'єктів.
- Дизайн рівнів та UX/UI у відеоіграх.

2. Практичне застосування

- Програмування ігрових механік на C# у середовищі Unity.
- Робота з 2D та 3D графікою, анімаціями та візуальними ефектами.
- Використання системи частинок, світла та матеріалів у Unity.
- Інтеграція аудіо, фізики об'єктів та поведінкових скриптів.

3. Проектна діяльність

- Розробка прототипу гри з унікальними механіками та дизайном рівнів.
- Створення ігрового інтерфейсу, HUD-елементів та системи управління персонажем.
- Оптимізація продуктивності гри та адаптація під різні платформи (ПК, мобільні, VR).
- Інтеграція мультимовності, мережевого геймплею та аналітики користувачів.

4. Оцінювання та аналіз

- Аналіз продуктивності та ефективності механік гри.
- Проведення A/B тестування та UX-досліджень.
- Усунення помилок, тестування взаємодії об'єктів та оптимізація рендерингу.
- Презентація фінальної гри.

Ця дисципліна дозволяє студентам отримати глибокі знання з розробки ігор на Unity та освоїти повний цикл створення ігрового продукту – від ідеї до фінальної реалізації.