



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Інженерія комп'ютерних ігрових технологій

Шифр та назва спеціальності
123 – Комп'ютерна інженерія

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри

Кафедра
Комп'ютерна інженерія та програмування (326)

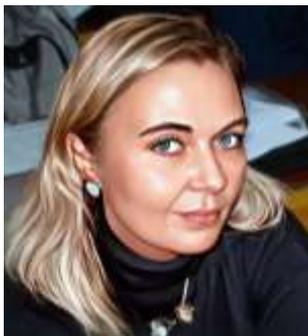
Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова)

Семестр
6

Мова викладання
Українська, англійська

Викладачі, розробники



Черних Олена Петрівна

Olena.Chernykh@khipi.edu.ua

Кандидат фізико-математичних наук, професор кафедри «КІП» НТУ «ХПІ», автор понад 150 наукових та навчально методичних праць. Провідний лектор з дисциплін «Комп'ютерна графіка», «Інженерія комп'ютерних ігрових технологій», «Паралельні та розподілені обчислення».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Зміст курсу обертається навколо технологій розробки додатків з ігровим контентом для різноманітних середовищ та творчого вирішення проблем, що виникають при цьому. Студенти дізнаються про найсучасніші принципи та підходи до створення додатків з ігровим контентом.

Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є знайомство студентів з основними етапами проектування комп'ютерних ігор як складних багатокомпонентних систем; з основними можливостями засобів створення комп'ютерних ігор, їх можливими практичними реалізаціями та формування відповідної компетентності.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

ФК17. Здатність проектувати та використовувати нові технології розробки ігрового продукту для різних цифрових платформ.

Результати навчання

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії

ПРН17. Вміти застосувати сучасні середовища та засоби створення контенту при розробці комп'ютерних ігор.

ПРН18. Вміти розробляти сучасне програмне забезпечення, у тому числі комп'ютерних ігрових додатків.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 годин, самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно знати: комп'ютерна графіка, мова програмування C#.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

На лекційних заняттях викладання матеріалу здійснюється в усній формі, тобто у вигляді розповіді, пояснення, демонстрації та дискусії. Заняття проводяться з використанням мультимедійних технологій.

На практичних та лабораторних заняттях студенти здобувають практичні навички з вибору, обґрунтування, формулювання параметрів комп'ютерних ігор та використання середовищ Unity та Unreal Engine.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи навчання: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи навчання: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Основи комп'ютерних ігор

Системний аналіз як основа інженерії комп'ютерних ігор. Складності формулювання цілей функціонування комп'ютерних ігор. Теорія потокової свідомості гравців.

Тема 2. Створення мінімально життєздатного ігрового продукту.

Ігрові ресурси. Взаємодія між ігровими ресурсами. Геймплей. Динаміка. Види ігрових механік. Атомарні ігрові механіки. Декомпозиції ігрових механік. Прототипування ігор. Основні кроки створення мінімально життєздатного ігрового продукту. Концепт гри. Методи розробки концепту гри.

Тема 3. Середовище Unity 3D.

Введення у середу розробки ігор Unity. Структура та компоненти проекту у середовищі Unity. Ігрові сетінги. 2- та 3-вимірні об'єкти. Спрайти. Текстури матеріалів. Префаби. Створення потоку ігрових об'єктів. Фізика персонажів. Засоби створення руху ігрових об'єктів. Відображення прогресу та досягнень персонажів у ігровому додатку. Канвас. Засоби створення інтерфейсу користувача у Unity. Особливості розробки мобільних додатків у середовищі Unity для різних апаратних платформ.

Тема 4. Основи технології віртуальної/доповненої дійсності.

Апаратні засоби віртуальної дійсності. Особливості програмного забезпечення для створення додатків віртуальної дійсності. Технологія доповненої дійсності в Unity 3d: загальні можливості та

обмеження. Класифікація ігрових двигунів. Загальна структура ігрових двигунів. Вибір типу ігрового двигуна.

Теми практичних занять

Тема 1. Загальні питання побудови комп'ютерних ігор.

Розробка контенту гри, локацій та перешкод у них.

Тема 2. Створення мінімально життєздатного ігрового продукту.

Опис та аналіз взаємодії ігрових елементів. Аналіз ігрових циклів.

Тема 3. Середовище Unity 3D.

Знайомство з особливостями програмування у середовище Unity 3D. Особливості створення мобільних додатків у середовищі Unity 3D. Створення ігрової сцени з анімаційними об'єктами.

Тема 4. Основи технології віртуальної/доповненої дійсності.

Створення Android-додатку з доповненою дійсністю в середовищі Unity 3D.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичних занять.

Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті, друковані матеріали) для самостійного вивчення та аналізу, підготовки до лекційних, практичних та лабораторних занять.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Черних О.П., Гряник Г.В., Батирев Р.В., Комендант О.О. «Інженерія комп'ютерних ігрових технологій» Навчально-методичний посібник для студентів денної форми навчання за спеціальністю 123 – «Комп'ютерна інженерія». – Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків : НТУ "ХПІ", 2024. – 86 с.
2. Розробка комп'ютерних ігор за допомогою Unity 3D: електроний навчальний посібник для підготовки студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» / Укладач: О.М. Ляшенко. – Херсон: видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2022. – 220 с.
3. N. A. Borromeo Hands-On Unity 2020 Game Development / Borromeo N. A. – Birmingham, UK: Packt Publishing, – 2020. – 572p.

Додаткова література:

4. W. J. Au Game Design Secrets / Au W. J. – Indianapolis, USA: John Wiley & Sons. – 2022. – 336p.
5. D. Sachdeva, A. Khateib Mastering Unity: A Beginner's Guide / Sachdeva D., Khateib A. – Boca Raton, USA: CRC Press, 2022. – 260 p.
6. A. Davis, T. Baptiste, R. Craig, R. Stunkel Unity 3D Game Development / Davis A., Baptiste T., Craig R., Stunkel R. – Birmingham, UK: Packt Publishing, – 2023. – 370p..

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (15%) та поточного оцінювання (85%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + практичне питання) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: практичні роботи (85%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

22.04.2024

Завідувач кафедри

Олександр ЗАКОВОРОТНИЙ

22.04.2024

Гарант ОП

Олександр ЗАКОВОРОТНИЙ