

NAZWA PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA:

Silniki graficzne i sztuczna inteligencja

Kod przedmiotu: GSO_28

Rodzaj przedmiotu: obieralny

Specjalność: Projektowanie gier i rzeczywistości wirtualnej

Wydział: Informatyki

Kierunek: Grafika

Poziom studiów: pierwszego stopnia - VI poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: **stacjonarna/niestacjonarna**

Rok: 3, 4

Semestr: 6, 7

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

wyklady – 18 (8 + 10);

laboratorium – 49 (22 + 27);

Forma niestacjonarna

wyklady – 11 (5 + 6);

laboratorium – 37 (18 + 19);

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 7 (3 + 4)

Osoby prowadzące:

wykład:

laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat tworzenia gier z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania narzędziowego oraz wykształcenie umiejętności posługiwania się tym oprogramowaniem. Praktyczne poznanie możliwości kreatywnych silnika Unreal Engine oraz implementowanych w nim funkcji AI

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Przedmioty wprowadzające to: Podstawy programowania, Conceptart – postacie i środowisko

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

- **Treści programowe:**
 - Tworzenie gier z wykorzystaniem silników.
 - Rodzaje silników, wady i zalety.
 - Tworzenie projektu gry.
 - Tworzenie poziomów.
 - Tworzenie postaci i definiowanie ich właściwości.
 - Tworzenie wzorców zachowań postaci.
 - Wykorzystanie technik sztucznej inteligencji w tworzeniu wzorców zachowań.
- **Metody dydaktyczne:**
 - Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego, obejmować będą również prezentację przykładów z wykorzystaniem wybranych silników oraz ich dyskusje z aktywnym uczestnictwem studentów. Materiały wspomagające, uzupełniające i związane z pracą własną studenta udostępniane są w wersji elektronicznej via serwis WWW.
- **Forma i warunki zaliczenia:**
 - Warunkiem zaliczenia wykładu jest zdanie zaliczenia przyjmującego postać testu, tematyka pytań obejmuje zagadnienia omawiane w ramach wykładu.
- **Wykaz literatury podstawowej:**
 1. Aram Cookson, Ryan Dowling, Clinton Crumpler *Unreal Engine w 24 godziny. Nauka tworzenia gier* Gliwice, Helion 2019
 2. Joanna Lee *Unreal Engine. Nauka pisania gier dla kreatywnych* Gliwice, Helion 2021
 3. Francesco Sapio *Hands-On Artificial Intelligence with Unreal Engine*. Gliwice, Helion 2022
 4. Casey Hardman *Programowanie gier przy użyciu Unity i C# Podręcznik dla całkiem początkujących* Warszawa, Promise 2021
 5. Tomasz Krawczyk, *Sztuczna inteligencja. Techniki i strategię*. Gliwice. Helion, 2021.
- **Wykaz literatury uzupełniającej:**
 1. Manning J., *Unity. Tworzenie gier mobilnych*. Gliwice: Helion, 2018.
 2. Mike Dickheiser *Perelki programowania gier. Vademecum profesjonalisty*. Gliwice, Helion 2022
 3. Sargey Rose *Unreal Engine 5 for Beginners*. Birmingham Packt Publishing 2024
 4. Marco Secchi *Artificial Intelligence in Unreal Engine 5. Unleash the power of AI for next-gen game development with UE5 by using Blueprints and C++* Birmingham, Packt Publishing 2024
 5. Brzegowy A., *Unity. Kurs video. Poziom pierwszy. Tworzenie gry 2D*. Helion.pl.

6. Brzegowy A., *Unity. Kurs video. Poziom pierwszy. Tworzenie gier komputerowych 3D*, Helion.pl.

b) Laboratorium

- **Treści programowe:**

Wstępny projekt gry opartej na silniku Unreal Engine

1. **Pomysł i koncepcja:**

- Zdefiniowanie tematu gry, gatunku i głównych mechanik.
- Opracowanie fabuły, postaci i świata gry.
- Stworzenie dokumentu projektowego (Game Design Document, GDD), który zawiera wszystkie istotne informacje o grze.

2. **Prototypowanie:**

- Tworzenie wstępnych prototypów, aby przetestować kluczowe mechaniki gry.
- Użycie Unreal Engine do szybkiego tworzenia i testowania pomysłów.

Projekt assetu opartego na silniku Unreal Engine

- **Tworzenie assetu**
 - **Modelowanie 3D** - programy do modelowania 3D: Blender, Maya, 3ds Max, ZBrush, Tworzenie modele postaci, obiektów, środowiska itp.
 - **Teksturowanie** – programy: Substance Painter, Photoshop, GIMP
- **Eksportowanie assetu**
- **Importowanie do Unreal Engine\:**

- **Metody dydaktyczne:**

- Prezentacje przypadków,
- Dyskusja,
- Projekt indywidualny.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

- Ocena aktywności studentów podczas zajęć.
- Ocena projektu indywidualnego.

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Aram Cookson, Ryan Dowling, Clinton Crumpler *Unreal Engine w 24 godziny. Nauka tworzenia gier* Gliwice, Helion 2019
2. Joanna Lee *Unreal Engine. Nauka pisanie gier dla kreatywnych* Gliwice, Helion 2021
3. Francesco Sapio *Hands-On Artificial Intelligence with Unreal Engine*. Gliwice, Helion 2022
4. Casey Hardman *Programowanie gier przy użyciu Unity i C# Podręcznik dla całkiem początkujących* Warszawa, Promise 2021
5. Tomasz Krawczyk, *Sztuczna inteligencja. Techniki i strategię*. Gliwice. Helion, 2021.

• **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Manning J., *Unity. Tworzenie gier mobilnych*. Gliwice: Helion, 2018.
2. Mike Dickheiser *Perelki programowania gier. Vademecum profesjonalisty*. Gliwice, Helion 2022
3. Sargey Rose *Unreal Engine 5 for Beginners*. Birmingham Packt Publishing 2024
4. Marco Secchi *Artificial Intelligence in Unreal Engine 5. Unleash the power of AI for next-gen game development with UE5 by using Blueprints and C++* Birmingham, Packt Publishing 2024
5. Brzegowy A., *Unity. Kurs video. Poziom pierwszy. Tworzenie gry 2D*. Helion.pl.
6. Brzegowy A., *Unity. Kurs video. Poziom pierwszy. Tworzenie gier komputerowych 3D*, Helion.pl.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	18
	Czytanie wskazanej literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	49
	Realizacja zadań dodatkowych	15
	Czytanie wskazanej literatury	15
	Projekt indywidualny	46
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	6
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	6

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	175
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	7

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	11
	Czytanie wskazanej literatury	11
	Przygotowanie do zaliczenia	16
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	37
	Realizacja zadań dodatkowych	16
	Czytanie wskazanej literatury	20
	Projekt indywidualny	52
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	6

Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	6
---------------------	------------------------	---

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	175
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	7

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 79
 - Liczba punktów ECTS – 3,2
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 49
 - Liczba punktów ECTS – 5,0

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 60
 - Liczba punktów ECTS – 2,4
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 37
 - Liczba punktów ECTS – 5,0

5. Zakładane efekty kształcenia

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty kształcenia dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
GS_23_W1	Student posiada wiedzę na temat metod kreowania gier z wykorzystaniem popularnych silników, rozumie informatyczną stronę procesu kreowania gier, wie jak z jej wykorzystaniem osiągnąć wizję artystyczną.	K_W03
GS_23_W2	Student zna i rozumie metody i techniki wykorzystania oprogramowania do tworzenia gier wraz z uwzględnieniem wykorzystania metod sztucznej inteligencji.	K_W08
GS_23_U1	Student posiada umiejętności tworzenia prostych gier wg. własnej wizji artystycznej, dobierając adekwatne środki technologicznej realizacji.	K_U01, K_U03
GS_23_U2	Student potrafi zaprojektować i zrealizować elementy gry zarówno w zakresie projektu wizualnego oraz właściwości multimedialnym, łącząc to z wykorzystaniem	K_U04, K_U08, K_U10

	sztucznej inteligencji do kreowania zachowań elementów gry, takich jak wirtualne postacie.	
GS_23_K1	Student posiada zdolność łączenia kompetencji artystycznych z biegłością wykorzystania technologii informatycznych, zna i elastycznie stosuje zasady łączenia własnych wizji z analizą potrzeb odbiorców gry.	K_K04, K_K05

6. Odniesienie efektów kształcenia do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	Wykład	Laboratorium	
GS_23_W1	v		Zaliczenie
GS_23_W2	v	v	Zaliczenie Przegląd częściowych prac projektowych
GS_23_U1		v	Przegląd częściowych prac projektowych
GS_23_U2		v	Sprawozdanie z projektu indywidualny
GS_23_K1		v	Dyskusja + obserwacja pracy

7. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekt jest uznawany za osiągnięty, gdy:
GS_23_W1	Student udzieli 50% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym.
GS_23_W2	Student udzieli 50% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym.
GS_23_U1	Sprawozdanie zawiera opis kolejnych etapów realizacji projektu gry.
GS_23_U1	Sprawozdanie zawiera opis realizacji wirtualnych postaci.
GS_23_K1	Zrealizowany projekt harmonijnie łączy wizję artystyczną z walorami użytkowymi.