Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez Unię Europejską

KARTA PRZEDMIOTU

WYŻSZA SZKOŁA TURYSTYKI I EKOLOGII W SUCHEJ BESKIDZKIEJ			
Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	**Technologie immersyjne: wprowadzenie do VR**
Osoba odpowiedzialna za przedmiot			prof. dr hab. inż. Tadeusz Szuba
Osoby prowadzące zajęcia			prof. dr hab. inż. Tadeusz Szuba
Wydział	Informatyki		
Kierunek	Informatyka		
Ścieżka kształcenia			
Forma studiów	stacjonarna / niestacjonarna		
Profil	praktyczny (P)		
Poziom kształcenia (studiów)	I stopień		
Forma zajęć	wykład + laboratorium + konsultacje	Semestr	6
Język prowadzenia zajęć	polski		

Opis efektów uczenia dla przedmiotu

Numer efektu uczenia	Student, który zaliczył przedmiot wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do KEU)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
W1	Student charakteryzuje wirtualną rzeczywistość (VR), rozszerzą rzeczywistość (MR) i mieszaną rzeczywistość podając przykłady ich zastosowanie w różnych branżach.	K_W03, K_W04	Kolokwium
W2	Student charakteryzuje teoretyczne podstawy projektowania środowisk immersyjnych, w tym mechanizmy wpływające na odczucie zanurzenia oraz podstawowe zasady UX/UI w VR.	K_W03, K_W04	Kolokwium
U1	Student projektuje proste aplikacje VR z wykorzystaniem narzędzi takich jak Unity lub Unreal Engine, wprowadzając podstawowe interakcje użytkownika.	K_U05, K_U06, K_U07, K_U08	Projekt
U3	Student konfiguruje urządzenia VR (np. gogle, kontrolery).	K_U07, K_U08	Projekt
U3	Student analizuje działanie aplikacji, w tym identyfikuje obszary do poprawy, wprowadza optymalizacje, aby zapewnić płynność i komfort użytkowania.	K_U05, K_U06, K_U07, K_U08	Projekt
K1	Student rozumie znaczenie odpowiedzialnego projektowania aplikacji VR, uwzględniając kwestie związane z ergonomią, dostępnością oraz wpływem na użytkownika.	K_K02	Kolokwium/Projekt

Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez Utworów Zależnych 4.0 Międzynarodowa

Macierz efektów uczenia dla przedmiotu w odniesieniu do form zajęć

Numer efektu uczenia	Student, który zaliczył przedmiot wie/umie/potrafi:	Forma zajęć dydaktycznych								
		Wykład	Ćw. audyt.	Ćw. laborat.	Ćw. projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Konsultacje	inne ...
W1	Student charakteryzuje wirtualną rzeczywistość (VR), rozszerzą rzeczywistość (MR) i mieszaną rzeczywistość podając przykłady ich	x							x	
W2	Student charakteryzuje teoretyczne podstawy projektowania środowisk immersyjnych, w tym mechanizmy wpływające na odczucie zanurzenia oraz	x							x	
U1	Student projektuje proste aplikacje VR z wykorzystaniem narzędzi takich jak Unity lub Unreal Engine, wprowadzając			x					x	
U2	Student konfiguruje urządzenia VR (np. gogle, kontrolery).			x					x	
U3	Student analizuje działanie aplikacji, w tym identyfikuje obszary do poprawy, wprowadza optymalizacje, aby zapewnić płynność i komfort użytkowania.			x					x	
K1	Student rozumie znaczenie odpowiedzialnego projektowania aplikacji VR, uwzględniając kwestie związane z ergonomią, dostępnością	x		x					x	

Treść przedmiotu kształcenia (program wykładów i pozostałych zajęć)

Tematyka wykładu:

1. **Wprowadzenie do technologii immersyjnych: VR, AR, MR**
   - Definicje i różnice między technologiami VR, AR i MR.
   - Historia i rozwój technologii immersyjnych.
   - Kluczowe sektory zastosowania (medycyna, edukacja, przemysł, gaming).
2. **Komponenty technologii VR**
   - Struktura systemów VR: gogle, kontrolery, akcesoria haptyczne.
   - Oprogramowanie VR: przegląd narzędzi i silników (Unity, Unreal Engine).
3. **Teoretyczne podstawy immersji**
   - Mechanizmy tworzenia odczucia zanurzenia.
   - Zasady projektowania doświadczeń użytkownika (UX) w VR.
   - Czynniki wpływające na komfort użytkowania (ergonomia, motion sickness).
4. **Proces tworzenia aplikacji VR**
   - Etapy cyklu życia projektu VR: koncepcja, projektowanie, prototypowanie, wdrożenie.
   - Zasady optymalizacji aplikacji VR.
5. **Zrównoważony rozwój i etyka w VR**
   - Etyczne aspekty projektowania aplikacji VR.
   - Dostępność i inkluzywność w środowiskach immersyjnych.

Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez Utworów Zależnych 4.0 Międzynarodowa

---

Tematy realizowane w trakcie zajęć laboratoryjnych:

1. **Podstawy pracy z narzędziami VR**
   - Instalacja i konfiguracja oprogramowania.
   - Podstawowe funkcje i interfejsy użytkownika w wybranych narzędziach.
2. **Tworzenie prostych środowisk VR**
   - Modelowanie prostego świata wirtualnego z gotowych zasobów.
   - Implementacja elementów środowiska (światło, dźwięk, tekstury).
3. **Wprowadzanie interakcji użytkownika**
   - Dodawanie interaktywnych elementów, np. nawigacji, manipulacji obiektami.
   - Tworzenie podstawowych skryptów.
4. **Testowanie i optymalizacja aplikacji VR**
   - Przeprowadzanie testów działania aplikacji w goglach VR.
   - Identyfikacja i eliminowanie problemów związanych z wydajnością oraz ergonomią.
5. **Projekt zespołowy: prototyp aplikacji VR**
   - Tworzenie grupowego projektu aplikacji VR odpowiadającej na rzeczywisty problem lub potrzebę użytkownika.
   - Prezentacja wyników i omówienie wniosków.

Konsultacje:

W trakcie konsultacji studenci indywidualnie lub w grupach mogą skorzystać z fachowej wiedzy prowadzących.

Konsultacje kładą nacisk na poszerzanie i doskonalenie wiedzy z zakresu tematyki wykładów oraz ćwiczeń/laboratoriów. Służą także wspieraniu studenta w opracowaniu zadań/projektów realizowanych w ramach pracy własnej studenta.

W ramach konsultacji mogą się odbywać (na prośbę zorganizowanej grupy studentów) nieobowiązkowe dodatkowe szkolenia i/lub wykłady z wybranych zagadnień objętych przedmiotem.

Metody i techniki kształcenia

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu
z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.
Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.
Konsultacje: dyskusja z prowadzącym.

Warunki zaliczenia przedmiotu/Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aby uzyskać pozytywną ocenę końcową niezbędne jest uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz zaliczenia kolokwium z części wykładowej.
2. Obliczamy średnią arytmetyczną z ocen z zaliczenia laboratorium i wykładów, uzyskanych we wszystkich terminach.
3. Wyznaczmy ocenę końcową na podstawie zależności:
ifsr>4.75 thenOK:=5.0 else
ifsr>4.25 then OK:=4.5 else
ifsr>3.75 then OK:=4.0 else
ifsr>3.25 then OK:=3.5 else OK:=3
Wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne rozwijane w ramach konsultacji weryfikowane są podczas egzaminów/zaliczeń przeprowadzanych dla przedmiotu.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez Utworów Zależnych 4.0 Międzynarodowa

Znajomość podstaw grafiki komputerowej, programowania (Python, C#, JavaScript, C++), umiejętność pracy w grupie, brak przeciwwskazań do korzystania z zestawów VR (epilepsja).
Zalecana literatura i pomoce naukowe
Literatura podstawowa: 1. B.Arnaldi, P.Guitton, G.Moreau, *Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities,* Wiley, 2018 2. S.K. Ong, A.Y.C. Nee, *Virtual and Augmented Reality Applications in Manufacturing,* Springer, London, 2004. 3. Casey Fictum, *VR UX: Learn VR UX, Storytelling & Design,* 2016 Literatura dodatkowa: 1. R. Reiner, M.Harders, *Virtual Reality in Medicine,* Springer, 2012. 2. Ernest Adams, *Projektowanie gier. Podstawy,* Helion, 2010. 3. https://www.coursera.org/specializations/extended-reality-for-everybody 4. https://www.coursera.org/specializations/virtual-reality
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta stacjonarnego [h]	Obciążenie studenta niestacjonarnego [h]
Wykład	20	10
Laboratorium	40	30
Godziny prowadzone w formie zajęć	60	40
Konsultacje	5	4
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	5	11
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	3	18
Egzamin/zaliczenie	2	2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	75
Punkty ECTS za przedmiot	**3**	

Sposób weryfikacji efektów uczenia

BY NC ND
Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez Utworów Zależnych 4.0 Międzynarodowa

Ocena	Procentowy rozkład oceny
w zakresie wiedzy	**35%** ogólnej oceny z przedmiotu
w zakresie umiejętności	**40%** ogólnej oceny z przedmiotu
w zakresie kompetencji społecznych	**25%** ogólnej oceny z przedmiotu

niedostateczny (2,0)	Poniżej 50% maksymalnej liczby punktów za osiągnięcie założonych efektów uczenia
dostateczny (3,0)	Od 50% do 60% maksymalnej liczby punktów za osiągnięcie założonych efektów uczenia
plus dostateczny (3,5)	60% do 70% maksymalnej liczby punktów za osiągnięcie założonych efektów uczenia
dobry stopień (4,0)	Powyżej 70% do 80% maksymalnej liczby punktów za osiągnięcie założonych efektów uczenia
plus dobry (4,5)	Powyżej 80% do 90% maksymalnej liczby punktów za osiągnięcie założonych efektów uczenia
bardzo dobry (5,0)	Powyżej 90% do 100% maksymalnej liczby punktów za osiągnięcie założonych efektów uczenia

BY NC ND
Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez Utworów Zależnych 4.0 Międzynarodowa