

	Akademia Sztuki w Szczecinie	
	Wydział	-
	kierunek:	Gry komputerowe i rzeczywistość wirtualna
	specjalność:	Gry komputerowe i rzeczywistość wirtualna
	poziom:	studia 1. stopnia
	forma:	stacjonarne
	profil:	ogólnoakademicki

Załącznik nr 4 do Zarządzenia Rektora nr/20... z dnia/20...

SYLABUS

A. Informacje ogólne							
nazwa przedmiotu		Wybrana pracownia kierunkowa 1, 2, 3 lub 4 (Pracownia GKiRW 6)		kod przedmiotu (z planu studiów)	GKRW.I.C10 GKRW.I.C11 GKRW.I.C12 GKRW.I.C13	przynależność do bloku	Blok kierunkowy
prowadzący		Mgr Jan Filipowiak				e-mail	jan.filipowiak@akademiasztuki.eu
rok	II, III	semestr	3, 4, 5			punkty ECTS	5+5+5
typ przedmiotu		do wyboru				język wykładowy	Polski
liczba godzin		wykłady	60+60+60			suma	180
		ćwiczenia					
		warsztaty					
		E-learning					

B. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji

Wiedza: Podstawowa wiedza z zakresu obsługi oprogramowania do grafiki 2D/3D.

Umiejętności: Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji i rozwiązywania problemów.

Kompetencje: Motywacja do eksploracji nowych technologii jako medium artystycznego.

C. Informacje dotyczące celów przedmiotu

C1 - nabycie praktycznych umiejętności w dwóch kluczowych środowiskach produkcyjnych: silniku Unreal Engine do tworzenia złożonych, wysokiej jakości doświadczeń, oraz bibliotekę Three.js do projektów artystycznych w przeglądarce.

C2 - dobyte umiejętności tworzenia i wykorzystywania zasobów cyfrowych z wykorzystaniem motion capture, fotogrametrii oraz wolumetrycznych technik NeRF i Gaussian Splatting.

C3 - zrozumienie specyfiki i nabycie umiejętności prototypowania interaktywnych doświadczeń na urządzenia VR i AR.

C4 - dobyte wiedzy i umiejętności w zakresie wykorzystania Sztucznej Inteligencji do generowania zasobów, tworzenia cyfrowych postaci i ożywiania wirtualnych światów.

D. Efekty kształcenia dla przedmiotu (EK) (opis osiągnięć studenta po ukończeniu przedmiotu)	Efekty kierunkowe	efekty uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji wg. Rozporządzenia MNiSW
WIEDZA: absolwent zna i rozumie		
ma podstawową wiedzę dotyczącą realizacji prac projektowych w zakresie projektowania aplikacji, doświadczeń i “poważnych gier” wirtualnej rzeczywistości ze szczególnym uwzględnieniem aspektów wizualnych	GK1_W01	P6S_WG
ma podstawową wiedzę dotyczącą środków komunikacji wizualnej i ekspresji artystycznej, w tym z zakresu psychofizjologii widzenia i kompozycji	GK1_W03	P6S_WG
zna fachową terminologię z zakresu sztuk projektowych ze szczególnym uwzględnieniem projektowania gier i wirtualnej rzeczywistości	GK1_W06	P6S_WG
zna aspekty dotyczące pracy zespołowej związanej z projektowaniem gier i wirtualnej rzeczywistości, w tym zakres swoich działań i relacji z zespołem	GK1_W10	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi		
umie tworzyć i realizować własne koncepcje projektowe i artystyczne	GK1_U01	P6S_UW
umie korzystać z różnych mediów ekspresji artystycznej w celu osiągnięcia swoich celów i założeń projektowych	GK1_U02	P6S_UW
umie planować realizację procesu projektowego i podejmować samodzielne decyzje przy uwzględnieniu możliwości i ograniczeń dostępnych zasobów	GK1_U03	P6S_UW

umie tworzyć formy i kompozycje w przestrzeniach dwu i trójwymiarowych przy wykorzystaniu odpowiedniego warsztatu	GK1_U04	P6S_UW
umie właściwie realizować wyznaczone zadania przy uwzględnieniu specyfiki poszczególnych etapów projektu	GK1_U07	P6S_UO
umie świadomie dobierać i posługiwać się właściwą techniką, technologią oraz specjalistycznym oprogramowaniem, niezbędnymi do realizacji prac projektowych i artystycznych dla osiągnięcia założonych celów w procesie projektowym	GK1_U08	P6S_UW
potrafi dostosowywać rodzaj metod pracy i technik warsztatowych do koncepcji projektu, umożliwiające ciągły rozwój przez samodzielną pracę	GK1_U09	P6S_UW P6S_UU
potrafi realizować własne działania twórcze w oparciu o zróżnicowane koncepcje wynikające ze swobodnego i niezależnego wykorzystywania wyobraźni, intuicji i emocjonalności	GK1_U10	P6S_UW
umie stosować zachowania związane z publicznymi prezentacjami własnych dokonań, posiada umiejętności niezbędne do organizowania i przeprowadzenia publicznych prezentacji z wykorzystaniem aktualnych technik i technologii	GK1_U13	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do		
rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	GK1_K01	PS6_KU, P6S_KR
samodzielnie podejmuje prace, wykazuje się umiejętnością zbierania, analizowania i interpretowania informacji, rozwijania idei i formułowania krytycznej argumentacji oraz wewnętrznej motywacji w zakresie organizacji pracy	GK1_K02	P6S_KR
właściwie dobiera źródła i informacje z nich pochodzące (książki, czasopisma, multimedia, internet), selekcjonuje materiały pod względem ich wiarygodności oraz dokonuje syntezy tych informacji we właściwy sposób	GK1_K03	P6S_KR

realizuje własne koncepcje i działania twórcze oparte na zróżnicowanej stylistyce, wynikającej z wykorzystania wyobraźni, ekspresji i intuicji	GK1_K04	P6S_KK
posiada umiejętność samodzielnego myślenia w celu rozwiązywania problemów oraz efektywnego organizowania pracy	GK1_K05	P6S_KK
komunikuje się w obrębie własnego środowiska i społeczności posługując się fachową terminologią z zakresu branży gier i wirtualnej rzeczywistości	GK1_K08	P6S_KR, P6S_KO
korzysta z pomocy ekspertów z danej dziedziny w przypadku, kiedy ma trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	GK1_K11	P6S_KK

D1. Treści programowe					
wykład			ćwiczenia		
semestr III					
typ	temat	liczba godz	typ	temat	Liczb a godz

Wk			Ćws	Zaawansowany warsztat w Unreal Engine: Architektura silnika, system materiałów i shaderów, oświetlenie dynamiczne (Lumen) i geometria (Nanite) pod kątem tworzenia wysokiej jakości doświadczeń. Wprowadzenie do digitalizacji rzeczywistości: Warsztat z fotogrametrii – od akwizycji zdjęć po generowanie zoptymalizowanych zasobów 3D. Techniki wolumetryczne w praktyce: Praca z NeRF i Gaussian Splatting – importowanie, optymalizacja i integracja scen wolumetrycznych w silniku czasu rzeczywistego. Wykorzystanie AI w generowaniu zasobów: Praktyczne zastosowanie modeli AI do tworzenia tekstur, conceptów i modeli 3D jako wsparcie procesu twórczego. Projekt semestralny: Stworzenie interaktywnej sceny w Unreal Engine z wykorzystaniem zasobów pozyskanych metodą fotogrametrii i technik wolumetrycznych.	60
semestr IV					
typ	temat	liczba godz	typ	temat	Liczba godz

			Ćws	Wprowadzenie do grafiki czasu rzeczywistego w przeglądarce: Warsztat z biblioteki Three.js – tworzenie interaktywnych, artystycznych projektów webowych. Prototypowanie dla technologii immersyjnych: Podstawy developmentu dla VR i AR – konfiguracja projektów, specyfika interakcji, optymalizacja pod urządzenia mobilne i headsety. Akwizycja i przetwarzanie ruchu: Warsztat z motion capture – od nagrania sesji po retargeting i implementację animacji w silniku. Agenci AI w przestrzeni 3D: Budowa inteligentnych agentów AI wchodzących w interakcje z przestrzenią 3D. Zastosowanie systemów agentycznych AI w aplikacjach i doświadczeniach immersyjnych. Projekt semestralny: Stworzenie prototypu doświadczenia VR/AR lub interaktywnej instalacji artystycznej w przeglądarce (Three.js) z wykorzystaniem motion capture i postaci napędzanych przez AI.	60
semestr V					
typ	temat	liczba godz	typ	temat	liczba godz

			Ćws	Preprodukcja i rozwój koncepcji projektu finalnego: Definiowanie zakresu projektu (gra zaangażowana społecznie, ekspresja artystyczna, innowacyjna aplikacja), planowanie pipeline'u i harmonogramu prac. Integracja zaawansowanych systemów: Połączenie w ramach jednego projektu technik digitalizacji (fotogrametria/3dgs/NeRF), motion capture oraz zaawansowanych mechanik opartych o AI. Zaawansowana optymalizacja i przygotowanie do publikacji: Finalne szlify techniczne i artystyczne projektu, przygotowanie go do prezentacji publicznej lub wdrożenia.	60
--	--	--	-----	--	----

D2. Powiązanie z badaniami naukowymi/artystycznymi

Temat zadania badawczego/nazwa projektu:

Sposób zapewnienia udziału studentów w prowadzonych badaniach:

E1. Literatura obowiązkowa

Oficjalna dokumentacja silnika Unreal Engine: podstawowe i najważniejsze źródło wiedzy technicznej.

Oficjalna dokumentacja biblioteki Three.js: – niezbędna do realizacji projektów webowych.

Unreal Engine Learning: oficjalne kursy wideo i tutoriale

Materiały i tutoriale udostępniane przez prowadzącego w trakcie zajęć.

„NeRF: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis” (Mildenhall et al., 2020).

Publikacja fundamentalna 2: „3D Gaussian Splatting for Real-Time Radiance Field Rendering” (Kerbl et al., 2023)

E2. Literatura uzupełniająca

„Game Engine Architecture, Third Edition” autorstwa Jasona Gregory’ego
„Real-Time Rendering, Fourth Edition” autorstwa Tomasa Akenine-Möllera, Erica Haines i Naty’ego Hoffmana
„The Art of Game Design: A Book of Lenses” Jessego Schella
Unreal Engine 5 Shaders and Effects Cookbook, Second Edition” autorstwa Braisa Brenlli Ramosa
„The Mocap Book: A Practical Guide to the Art of Motion Capture” Ricardo Tobona
„The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality” autorstwa Jasona Jeralda
„Virtual Reality Usability Design” autorstwa Davida Gerharda i Wila J. Nortona,

F. Forma i warunki zaliczenia przedmiotu

Warunki zaliczenia			Warunki egzaminu			
– terminowe zrealizowanie zadań w danym semestrze (50%) – aktywność i zaangażowanie podczas zajęć (30%) – autoprezentacja (10%) – postęp w procesie kształcenia (10%)						
Inne:						
ocena celująca Wybitne osiągnięcia bez najmniejszych uchybień	ocena bardzo dobra Bardzo dobre osiągnięcia - z dopuszczeniem jedynie drugorzędnych błędów	ocena dobra plus Praca powyżej średniego standardu - dopuszczalne pewne błędy	ocena dobra Solidna praca z zauważalnymi błędami	ocena dostateczna plus Praca zadowalająca, lecz ze znaczącymi uchybieniami	ocena dostateczna plus Praca spełnia minimalne kryteria	ocena niedostateczna Praca nie spełnia minimalnych kryteriów - konieczne powtórzenie całości materiału

G. Nakład pracy studenta

Forma aktywności	średnia liczba godzin
godziny kontaktowe z nauczycielem	60+60+60
przygotowanie do zajęć	30+30+30
opracowanie materiału po zajęciach	25+25+25
konsultacje/ egzamin/sprawdzian/przegląd/przesłuchanie	5+5+5
przygotowanie do egzaminu/przeglądu/przesłuchania	5+5+5
suma godzin	125+125+125
liczba punktów ECTS	5+5+5

.....
Podpis Autora treści sylabusu

.....
Podpis Osób odpowiedzialnych dydaktycznie

.....
Podpis Przewodniczącego Rady Programowej

.....
Data sporządzenia sylabusa