



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Multimedialne systemy interaktywne, PG_00058856						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inteligentnych Systemów Interaktywnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Mariusz Szwoch				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Mariusz Szwoch				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		6.0		39.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zagadnieniami: <ul style="list-style-type: none"><li>• multimedialne aplikacje interaktywne;</li><li>• informatyka afektywna (emocje, rozpoznawanie emocji na podstawie sygnałów fizjologicznych, wytwarzanie gier afektywnych i świadomych emocji gracza, dynamiczny balans rozgrywki);</li><li>• rozszerzona, wzbogacona i mieszana rzeczywistość;</li><li>• sensory głębi i metody pomiaru głębi sceny (ultradźwięki, ToF, światło strukturalne, stereofotogrametria).</li></ul>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U12] potrafi w pogłębionym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi analizować działanie systemów pomiaru głębi sceny i skanowania trójwymiarowego, projektować i realizować systemy rozpoznawania emocji w oparciu o różne dane wejściowe, a także tworzyć interaktywne aplikacje multimedialne przetwarzające i prezentujące multimedialne dane wejściowe.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student opisuje metody pozyskiwania, przetwarzania i rozpoznawania danych multimedialnych pozyskiwanych z różnych kanałów wejściowych, w tym metody analizy obrazów pozyskanych aparatami i kamerami cyfrowymi, sensorami głębi oraz danych z czujników fizjologicznych. Charakteryzuje i opisuje różne rodzaje danych fizjologicznych i sensorów głębi oraz przykłady ich zastosowań.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów, poprzez: – właściwy dobór informacji źródłowych oraz dokonywanie ich krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – zastosowanie właściwych metod i narzędzi	Student przedstawia problemy i zastosowania analizy danych multimedialnych pozyskanych z różnych kanałów wejściowych, metod rozpoznawania głębi sceny z użyciem różnych rodzajów sensorów, a także rozpoznawania emocji w oparciu o różne sygnały wejściowe. Student potrafi stworzyć aplikację wykorzystującą algorytmy widzenia komputerowego, informatyki afektywnej, rzeczywistości rozszerzonej i mieszanej. Student projektuje aplikacje dla urządzeń mobilnych i stacjonarnych. Student wykorzystuje różnorodne platformy wytwarzania aplikacji, w tym silniki gier wideo.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student opisuje metody pozyskiwania, przetwarzania i rozpoznawania danych multimedialnych pozyskiwanych z różnych kanałów wejściowych, metody rozpoznawania głębi sceny z użyciem różnych rodzajów sensorów głębi, a także metody rozpoznawania emocji w oparciu o różne sygnały wejściowe. Charakteryzuje i opisuje różne rodzaje danych fizjologicznych i przykłady ich zastosowań do rozpoznawania emocji.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do przedmiotu (zakres materiału, zasady zaliczeń, literatura, materiały pomocnicze).</li> <li>2. Multimedia, multimedia interaktywne, dane multimedialne i metody ich akwizycji, wybrane algorytmy kompresji danych multimedialnych.</li> <li>3. Emocje człowieka - rodzaje i reprezentacja.</li> <li>4. Podstawy informatyki afektywnej i rozpoznawania emocji.</li> <li>5. Podstawy projektowanie gier afektywnych.</li> <li>6. Sensory głębi i metody pomiaru głębi sceny (fotogrametria, ultrasonografia, czas przelotu dźwięku, światło strukturalne).</li> <li>7. Rzeczywistość wzbogacona, rozszerzona i mieszana.</li> <li>8. Interfejs wejściowy dla multimediów: rozpoznawanie notacji muzycznej - studium przypadku.</li> <li>9. Interfejs wejściowy dla multimediów: rozpoznawanie schematów blokowych - studium przypadku.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Umiejętność programowania obiektowego, w szczególności w języku C++ i/lub C#.</p> <p>Znajomość środowisk wytwarzania gier wideo, np. Unity lub Unreal Engine.</p>		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	51.0%	40.0%
	Obecność	51.0%	10.0%
	Projekt	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R.Wang: Augmented Reality with Kinect, Packt Publishing, 2013.</li> <li>2. J.R. López Benito, E.Artetxe González: Enterprise Augmented Reality Projects, Packt Publishing, 2019.</li> <li>3. J.Glover, J.Linowes: Complete Virtual Reality and Augmented Reality Development with Unity, Packt Publishing, 2019.</li> <li>4. D.Vroegop: Microsoft HoloLens Developer's Guide, Packt Publishing, 2017.</li> <li>5. J.Howse, J.Minichino: Learning OpenCV 4 Computer Vision with Python 3 - Third Edition, Packt Publishing, 2020.</li> <li>6. CBDAR'11: Proceedings of the 4th international conference on Camera-Based Document Analysis and Recognition, Internet: ACM Digital Library, <a href="https://dl.acm.org/doi/proceedings/10.5555/2238208">https://dl.acm.org/doi/proceedings/10.5555/2238208</a>.</li> </ol>	
	Uzupelniająca lista lektur	Nie ma wymagan	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Tematyka realizowanych projektów obejmuje m.in. projekt i realizację:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gry edukacyjnej dla wybranego przedmiotu ETI;</li> <li>• hybrydowej gry planszowej lub karcianej;</li> <li>• systemu akwizycja i przetwarzanie danych stereofotograficznych współczesnych smartfonów;</li> <li>• systemu kalibracji i korekty barwnej zdjęć z wykorzystaniem wzorców barwnych;</li> <li>• systemu oceny jakości zdjęć i/lub poprawy równomierności oświetlenia z wykorzystaniem wzorców barwnych;</li> <li>• systemu skanowania w oparciu o sensor iPhone Trudepth;</li> <li>• aplikacji do poprawy jakości zdjęć współczesnych smartfonów z wykorzystaniem fotografii obliczeniowej;</li> <li>• systemu rozpoznawanie emocji gracza w oparciu o różne dane wejściowe.</li> </ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.