

# Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-P4.0-D-22_22
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr inż. Małgorzata Śliwa

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest wprowadzenie studenta do zagadnień związanych z wirtualną i rozszerzoną rzeczywistością. Poznanie sprzętu i oprogramowania stosowanego w interaktywnych aplikacjach rzeczywistości rozszerzonej (AR), mieszanej (MR) i wirtualnej (VR) w obszarach przedsiębiorstw produkcyjnych. Poznanie zasad wykorzystania systemów rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości we wspomaganiu realizacji procesów projektowania, produkcyjnych i eksploatacyjnych. Nabycie umiejętności wykorzystania modeli 3D, gotowych środowisk do budowy aplikacji wirtualnych (AR/VR).

## Wymagania wstępne

Podstawy technologii informacyjnych

Znajomość wybranych narzędzi do modelowania 3D

## Zakres tematyczny

W1: Definicja rozszerzonej (AR) i wirtualnej rzeczywistości (VR). Historia, podstawowe pojęcia, obszary zastosowania technologii.

W2: Budowa rozwiązań AR, MR i VR dla przemysłu – sprzęt i oprogramowanie

W3: Przykładowe rozwiązania przemysłowe z zakresu AR i MR w projektowaniu, produkcji i eksploatacji maszyn

W4: Przedstawienie podstaw wybranego programu do projektowania wizualizacji 3D.

W5: Aplikacje do budowy systemów AR i VR

W6: Metodyka budowy otwartych systemów VR

W7/W8: Zaliczenie pisemne. Propozycja ocen.

Laboratorium:

L1: Przedstawienie założeń dla laboratoriów. Podział na grupy.

L2-L4: Praca z istniejącymi aplikacjami AR i VR: (1) Modelowanie bezpośrednio w wirtualnej rzeczywistości obiektów 3D za pomocą manipulatorów; (2) Wykorzystanie technologii wirtualnych przy poznaniu procesu produkcyjnego, (3) Nauka montażu i demontażu maszyn i urządzeń

L5-L7: Realizacja ćwiczeń i zadań problemowych z wykorzystaniem narzędzi i aplikacji dedykowanych AR/VR.

L8-L10: Budowa środowiska VR

L11-13: Budowa środowiska AR

L14: Wzajemne testowanie powstałych aplikacji VR/AR

L15: Zaliczenie laboratoriów

## Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny. Prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

Laboratorium realizowane w oparciu o wykonywanie ćwiczeń i zadań podanych przez prowadzącego.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach z zakresu zarządzania, informatyki, inżynierii produkcji.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W16</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• test</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Laboratorium</li></ul>
Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami z wybranych bloków specjalnościowych (Przemysł 4.0)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W15</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• test</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>
Potrafi planować eksperymenty i działania inżynierskie z zakresu inżynierii mechanicznej (technologie rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości) oraz opracowywać wyniki tych badań, wyciągać wnioski, formułować i wystarczająco uzasadniać opinie w sprawach technicznych.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U02</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_K04</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>
Potrafi zaproponować ulepszenia/usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych; potrafi ocenić przydatność nowych metod i technik związanych z usprawnieniem procesów realizowanych w przedsiębiorstwie oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U29</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul>

## Warunki zaliczenia

Wykład: zaliczenie pisemne w formie testu. Należy zdobyć minimum 50% punktów.

Laboratorium: obecność na zajęciach. Rzetelna realizacja bieżących zadań. Wykonanie sprawozdań z zadanego zakresu.

## Literatura podstawowa

1. D. Derakhshani, R. L. Derakhshani, Autodesk 3ds Max 2014. Oficjalny podręcznik, Helion, 2014
2. Kelly L. Murdock's Autodesk 3ds Max 2021 Complete Reference Guide, SDC Publications, 2020
3. Górski F., Metodyka budowy otwartych systemów rzeczywistości wirtualnej, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2019
4. Aukstakalnis S., Practical Augmented Reality, Addison-Wesley Professional, 2016

## Literatura uzupełniająca

1. Glover J., Unity 2018 Augmented Reality Projects, Packt Publishing, 2018
2. Arnaldi B., Guitton P., Moreau G., Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities, Wiley, 2018
3. Linowes J., Unity Virtual Reality Projects, Packt Publishing, 2018
4. Geig M., Unity. Przewodnik projektanta gier, Wydanie III Helion, 2019
5. Linowes J., Babilinski K., Augmented Reality for Developers, Packt Publishing, 2017

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Małgorzata Śliwa (ostatnia modyfikacja: 04-07-2023 16:16)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ