



## VR and AR Games

### Course description sheet

#### Basic information

<b>Field of study</b> Designing Virtual Spaces and Games	<b>Didactic cycle</b> 2025/2026
<b>Major</b> -	<b>Course code</b> WIPPWGS.I4.17396.25
<b>Organisational unit</b> Faculty of Computer Science	<b>Lecture languages</b> Polish
<b>Study level</b> First-cycle studies	<b>Mandatoriness</b> Obligatory
<b>Form of study</b> Full-time studies	<b>Block</b> Core Modules
<b>Profile</b> General academic	<b>Course related to scientific research</b> Yes
<b>Course coordinator</b>	Jowita Guja
<b>Lecturer</b>	Jowita Guja
<b>Period</b> Semester 3	<b>Method of verification of the learning outcomes</b> Completing the classes
	<b>Activities and hours</b> Lectures: 14 Laboratory classes: 28
	<b>Number of ECTS credits</b> 4

#### Goals

C1	Przedmiot pozwala zapoznać się ze specyfiką środowisk VR i AR pod kątem projektowania wykorzystujących je gier, z uwzględnieniem charakterystyki platform i technologii, metod nawigacji i interakcji, budowania User Experience oraz obecnych trendów na rynku VR i AR.
----	--

## Course's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes prescribed to a field of study	Methods of verification
<b>Knowledge - Student knows and understands:</b>			
W1	Definicje, klasyfikacje i rodzaje zastosowań światów wirtualnych. Potrafi analizować technologie związane z wirtualną rzeczywistością w wymiarze: technicznym, psychologicznym i kulturowym.	PPWG1A_W02, PPWG1A_W04, PPWG1A_W06	Execution of a project, Test
<b>Skills - Student can:</b>			
U1	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu grafiki komputerowej, projektowania interfejsów, interakcji i doświadczeń użytkownika do samodzielnego zaprojektowania środowiska 3D.	PPWG1A_U01, PPWG1A_U07, PPWG1A_U08	Execution of a project, Test
U2	Określa cel, motywację i zakres projektu oraz projektuje środowisko wirtualne dla gogli HMD oraz AR.	PPWG1A_U01, PPWG1A_U02, PPWG1A_U06, PPWG1A_U08	Execution of a project, Test
<b>Social competences - Student is ready to:</b>			
K1	Student ma świadomość złożoności relacji technologii i świata społecznego i znaczenia interdyscyplinarnej wiedzy przy tworzeniu i wdrażaniu rozwiązań technologicznych.	PPWG1A_K01, PPWG1A_K02	Execution of a project, Test

### Program content ensuring the achievement of the learning outcomes prescribed to the module

Przedmiot pozwala zapoznać się ze specyfiką środowisk VR i AR pod kątem projektowania gier wykorzystujących technologie immersyjne, z uwzględnieniem charakterystyki platform i technologii, metod nawigacji i interakcji, budowania User Experience oraz obecnych trendów na rynku VR i AR.

### Student workload

Activity form	Average amount of hours* needed to complete each activity form
Lectures	14
Laboratory classes	28
Preparation for classes	14
Preparation of project, presentation, essay, report	28
Examination or final test/colloquium	2
Realization of independently performed tasks	14
Contact hours	5

<b>Student workload</b>	<b>Hours</b> 105
<b>Workload involving teacher</b>	<b>Hours</b> 42

\* hour means 45 minutes

## Program content

No.	Program content	Course's learning outcomes	Activities
1.	<p>Część wprowadzająca ma na celu przybliżenie studentom wymiaru teoretycznego i praktycznego tworzenia środowisk VR i AR. Część ta obejmie następujące zagadnienia:            Perspektywa historyczna i przegląd współczesnych technologii oraz trendów.            Spektrum zastosowań, ze szczególnych uwzględnieniem serious games, games with purpose, edutainment.            Wymagania hardware'owe i software'owe, silniki graficzne, sensory, wyświetlacze, technologie VR, MR, AR.            Zjawisko immersji, fizjologia i psychologia percepcji, oraz implikacje dla tworzenia VR. . Interfejs użytkownika, nawigacja interakcje i user experience w świecie wirtualnym.</p> <p>W części warsztatowej studenci zostaną zapoznani z narzędziami do tworzenia środowisk VR i AR. Nabyte w tej części umiejętności będą stanowiły podstawę do samodzielnej pracy i wykonania projektu w postaci środowiska zawierającego elementy nawigacji i elementy interakcji.</p>	W1, U1, U2, K1	Lectures, Laboratory classes

## Extended information/Additional elements

### Teaching methods and techniques :

Lecture, Workshop, Problem Based Learning, Group work, Discussion

Activities	Methods of verification	Credit conditions
Lectures	Test	Pozytywna ocena z kolokwium, obecność na zajęciach.
Lab. classes	Execution of a project	Pozytywna ocena z projektu, obecność na zajęciach.

### Conditions and the manner of completing each form of classes, including the rules of making retakes, as well as the conditions for admission to the exam

Zaliczenie większej liczby nieobecności niż dopuszczalne ustalane jest indywidualnie.

### Method of determining the final grade

Ocena z wykładu - 50%

Ocena z ćwiczeń - 50%

## **Manner and mode of making up for the backlog caused by a student justified absence from classes**

Ustalane indywidualnie.

## **Prerequisites and additional requirements**

Brak

## **Rules of participation in given classes, indicating whether student presence at the lecture is obligatory**

Dopuszczalne dwie nieusprawiedliwione obecności.

## **Literature**

### **Obligatory**

1. Jason Jerald, The VR Book. Human-Centered Design for Virtual Reality, Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool, 2015
2. Steven M. LaValle, Virtual reality, <http://vr.cs.uiuc.edu/>
3. Kharis O'Connell, Designing for Mixed Reality. Blending Data, AR, and the Physical World, <http://www.oreilly.com/design/free/designing-for-mixed-reality.csp>
4. Steve Aukstakalnis, Practical Augmented Reality: A Guide to the Technologies, Applications, and Human Factors for AR and VR (Usability), Pearson Education, 2016

### **Optional**

1. Casey Fictum, VR UX: Learn VR UX, Storytelling & Design, 2016
2. Brenda Laurel, Computers as Theatre, Second Edition, Addison-Wesley Professional, 2013
3. Tony Parisi, Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile, O'Reilly Media, 2015
4. Doug A. Bowman, Ernst Kruijff, Ivan Poupyrev, Joseph J. LaViola, 3D User Interfaces: Theory and Practice, Addison Wesley Longman Publishing Co., 2004
5. Christopher Thomas Miller, Games: Purpose and Potential in Education, Springer 2009
6. Christopher Thomas Miller, Games: Purpose and Potential in Education, Springer 2009

## **Scientific research and publications**

## Learning outcomes prescribed to a field of study

Code	Content
PPWG1A_K01	Samodzielnie podejmuje niezależne prace, wykazując się umiejętnościami zbierania, analizowania i interpretowania informacji, rozwijania idei i formułowania krytycznej argumentacji oraz wewnętrzną motywacją i umiejętnością organizacji pracy.
PPWG1A_K02	Jest przygotowany do współdziałania i pracy z innymi osobami w ramach zespołu projektowego gier, umie zorganizować pracę własną i zespołową w ramach realizacji wspólnych zadań i projektów.
PPWG1A_U01	Potrafi definiować oraz realizować projekty gier, wymagające twórczego i innowacyjnego podejścia, wybierając, wykorzystując i w razie potrzeb adaptując stosowne narzędzia programistyczne i sprzętowe.
PPWG1A_U02	Umie tworzyć i realizować własne koncepcje artystyczne oraz skutecznie wykorzystywać różnorodne metodologie twórcze we własnych realizacjach o charakterze dzieła.
PPWG1A_U06	Potrafi uczestniczyć w dyskusji, wyrażać i przyjmować uwagi krytyczne, formułować wnioski i propozycje rozwiązań problemów.
PPWG1A_U07	Potrafi stosować narzędzia z zakresu projektowania graficznego, grafiki komputerowej i komunikacji wizualnej.
PPWG1A_U08	Potrafi analizować grę cyfrową w wymiarze UX i zaproponować własne rozwiązania.
PPWG1A_W02	Ma wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą różnych dyscyplin artystycznych pozwalającą wykorzystać różne środki ekspresji artystycznej w celu projektowania przestrzeni wirtualnych i gier.
PPWG1A_W04	Zna i rozumie trendy rozwojowe różnych gatunków gier, modeli wirtualnej rzeczywistości i technik grafiki komputerowej i animacji.
PPWG1A_W06	Student zna rodzaje i specyfikę technologii immersyjnych.