

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Cyfrowe przestrzenie interaktywnych środowisk VR - wprowadzenie do wschodzącego medium

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: HKLT-2-403-KW-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Humanistyczny

Kierunek: Kulturoznawstwo Specjalność: Komunikacja wizualna i projektowanie graficzne

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 4

Strona www: <http://vrlab.wh.agh.edu.pl/>

Prowadzący moduł: dr inż. Igras-Cybulska Magdalena (migras@agh.edu.pl)

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kurs zaznajamia studenta z zagadnieniami dotyczącymi tworzenia i analizy środowisk VR oraz zapewnia podstawy do samodzielnego tworzenia aplikacji VR. W trakcie kursu studenci zapoznają się z możliwościami i ograniczeniami oraz przeglądem zastosowań VR, w wymiarze teoretycznym, badawczym i praktycznym.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Wiedza z zakresu definicji, klasyfikacji, zastosowań, stanu oraz prognoz rozwoju przemysłu aplikacji i sprzętu dla VR.	KLT2A_W12	Projekt
M_W002	Podstawowa wiedza z zakresu przebiegu procesu projektowania i wdrażania warstw graficznej, interakcji oraz programistycznej w tworzeniu immersyjnych środowisk VR.	KLT2A_W23, KLT2A_W22	Projekt
Umiejętności: potrafi			

M_U001	Podstawowe umiejętności z projektowania, tworzenia i testowania interaktywnych trójwymiarowych środowisk wirtualnych, w tym dla technologii VR, ze szczególnym uwzględnieniem projektowania interakcji i doświadczeń użytkownika.	KLT2A_U01	Projekt
M_U002	Umiejętność rozpatrywania wdrożeń VR w wymiarze technicznym, psychologicznym, społecznym i kulturowym.	KLT2A_U05, KLT2A_U01	Projekt
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Podstawowe umiejętności współtworzenia projektów informatycznych na przykładach interaktywnych trójwymiarowych środowisk wirtualnych obsługujących technologię VR.	KLT2A_K03	Projekt

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Wiedza z zakresu definicji, klasyfikacji, zastosowań, stanu oraz prognoz rozwoju przemysłu aplikacji i sprzętu dla VR.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
M_W002	Podstawowa wiedza z zakresu przebiegu procesu projektowania i wdrażania warstw graficznej, interakcji oraz programistycznej w tworzeniu immersyjnych środowisk VR.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

Umiejętności: potrafi													
M_U001	Podstawowe umiejętności z projektowania, tworzenia i testowania interaktywnych trójwymiarowych środowisk wirtualnych, w tym dla technologii VR, ze szczególnym uwzględnieniem projektowania interakcji i doświadczeń użytkownika.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
M_U002	Umiejętność rozpatrywania wdrożeń VR w wymiarze technicznym, psychologicznym, społecznym i kulturowym.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do													
M_K001	Podstawowe umiejętności współtworzenia projektów informatycznych na przykładach interaktywnych trójwymiarowych środowisk wirtualnych obsługujących technologię VR.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Zajęcia warsztatowe

**Część wprowadzająca** ma na celu przybliżenie studentom wymiaru teoretycznego i praktycznego tworzenia środowisk wirtualnych. Część ta obejmie następujące zagadnienia: Definicje i klasyfikacje wirtualności. Perspektywa historyczna i przegląd współczesnych technologii. Wymagania hardware'owe i software'owe, silniki graficzne, sensory, wyświetlacze, technologie HMD, dodatkowe urządzenia peryferyjne. Zjawisko immersji, fizjologia i psychologia percepcji oraz ich implikacje dla tworzenia VR. Wprowadzenie do tworzenia grafiki dla środowisk 3D. Modelowanie, teksturowanie, optymalizacja, oświetlenie globalne, renderowanie. Interfejs użytkownika, interakcje, nawigacja i user experience w świecie wirtualnym. Proces projektowania i ewaluacji środowisk wirtualnych. Omówione zostanie spektrum

zastosowań VR, ze szczególnym uwzględnieniem serious games, games with a purpose, edutainment. Zastosowania w różnych dziedzinach i sektorach rynku będą zilustrowane przykładami oraz poparte raportami branżowymi. Warsztat zakończy dyskusja na temat możliwości i ograniczeń oraz przyszłości technologii VR.

**<strong>Część badawcza</strong>** obejmie wspólne zaprojektowanie i przeprowadzenie badania eksploracyjnego/analizy wybranych aspektów interfejsów i zawartości aplikacji VR.

**<strong>Część praktyczna</strong>** ma na celu uzyskanie podstaw do samodzielnej pracy z narzędziami do tworzenia środowisk wirtualnych. Omówione i zaprezentowane zostaną procedury i przykłady wykorzystania podstawowych funkcji środowiska Unity. Nabyte w tej części umiejętności będą stanowiły podstawę do samodzielnej pracy w silniku graficznym. W ramach projektu studenci utworzą własne środowisko 3D, zawierające modele 3D, oświetlenie i udźwiękowanie sceny, proste animacje, nawigację i podstawowe interakcje. Wykonane projekty będą testowane indywidualnie przy użyciu headsetu do wirtualnej rzeczywistości.

### **Metody i techniki kształcenia:**

Zajęcia warsztatowe: Nie określono

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Projekt. Zasady i forma zaliczenia w drugim (w sesji) i trzecim (w sesji poprawkowej) terminie pozostaje bez zmian.

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Zajęcia warsztatowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Nie określono

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Obecność jest obowiązkowa. Ocena na podstawie realizacji projektu badawczego i praktycznego.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Zaległości student może nadrobić w oparciu o literaturę zaleconą przez wykładowcę. Powstałe zaległości student zalicza w terminie ustalonym z wykładowcą.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Przeciwwskazaniem do korzystania z zestawów VR HMD jest epilepsja.

Mile widziane (ale nie wymagane) doświadczenie w grafice 2D i 3D, środowisku Unity, programowaniu w C#. , projektowaniu interfejsów.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Ernest Adams, Projektowanie gier. Podstawy, Helion 2010.

Lev Manovich, Język nowych mediów, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, 2006.

Piotr Kubiński, Gry wideo. Zarys poetyki, Universitas 2016.

The User Experience of Virtual Reality – list of resources: <http://www.uxofvr.com/>

Jason Jerald, The VR Book. Human-Centered Design for Virtual Reality, Association for Computing

Machinery and Morgan & Claypool, 2015

Steven M. LaValle, Virtual reality, <http://vr.cs.uiuc.edu/>

Khari O'Connell, Designing for Mixed Reality. Blending Data, AR, and the Physical World, <http://www.oreilly.com/design/free/designing-for-mixed-reality.csp>

Raney Aronson-Rath, James Milward, Taylor Owen, Fergus Pitt, Virtual Reality Journalism, <https://towcenter.gitbooks.io/virtual-reality-journalism/content/index.html>

Casey Fictum, VR UX: Learn VR UX, Storytelling & Design, 2016

Steve Aukstakalnis, Practical Augmented Reality: A Guide to the Technologies, Applications, and Human Factors for AR and VR (Usability), Pearson Education, 2016

Brenda Laurel, Computers as Theatre, Second Edition, Addison-Wesley Professional, 2013

Tony Parisi, Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile, O'Reilly Media, 2015

Doug A. Bowman, Ernst Kruijff, Ivan Poupyrev, Joseph J. LaViola, 3D User Interfaces: Theory and Practice, Addison Wesley Longman Publishing Co., 2004

Jim Kalbach, Rapid Techniques for Mapping Experiences, <http://www.oreilly.com/design/free/rapid-techniques-for-mapping-experiences.csp>

Minhua Ma, Andreas Oikonomou, Lakhmi C. Jain, Serious Games and Edutainment Applications, Springer 2011

Christopher Thomas Miller, Games: Purpose and Potential in Education, Springer 2009

R. Dörner, S. Göbel, W. Effelsberg, J. Wiemeyer, Serious Games: Foundations, Concepts and Practice, Springer 2016.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

<https://bpp.agh.edu.pl/autor/igras-cybulska-magdalena-06928>

### **Informacje dodatkowe**

Brak