

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Zastosowania Wirtualnej Rzeczywistości w medycynie				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	ZSDA-3-0084-s	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Szkola Doktorska AGH				
Kierunek:	Szkola Doktorska AGH	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia III stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	0
Strona www:	https://upel.agh.edu.pl/weaiib				
Prowadzący moduł:	Przybyło Jaromir (przybylo@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

W ramach modułu przedstawione zostaną zagadnienia związane z wykorzystaniem Wirtualnej i Rozszerzonej Rzeczywistości w różnych dziedzinach, ze szczególnym uwzględnieniem medycyny.

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	Zna i rozumie pojęcia związane z wirtualną rzeczywistością oraz wykorzystywane w tej dziedzinie urządzenia i technologie.	SDA3A_W02, SDA3A_W01	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
M_W002	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat zastosowań systemów rozszerzonej rzeczywistości oraz praktycznej ich realizacji.	SDA3A_W02, SDA3A_W01	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi opracować referat i przygotować prezentację na wskazany temat, wykorzystując informacje zawarte w literaturze naukowej.	SDA3A_U02, SDA3A_U01, SDA3A_U04	Referat, Prezentacja
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Zna rolę systemów wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości oraz ich zastosowania. Potrafi podjąć i prowadzić dyskusję na ten temat podając merytoryczne argumenty.	SDA3A_K01	Aktywność na zajęciach
--------	--	-----------	------------------------

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
24	6	0	0	0	0	18	0	0	0	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	Zna i rozumie pojęcia związane z wirtualną rzeczywistością oraz wykorzystywane w tej dziedzinie urządzenia i technologie.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat zastosowań systemów rozszerzonej rzeczywistości oraz praktycznej ich realizacji.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi opracować referat i przygotować prezentację na wskazany temat, wykorzystując informacje zawarte w literaturze naukowej.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Zna rolę systemów wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości oraz ich zastosowania. Potrafi podjąć i prowadzić dyskusję na ten temat podając merytoryczne argumenty.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	24 godz
Przygotowanie do zajęć	5 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	5 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	39 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

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

Wykład

W trakcie wykładu przedstawiane są zagadnienia związane z technikami wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości oraz ich zastosowania w różnych dziedzinach, ze szczególnym uwzględnieniem medycyny.

Tematyka wykładów:

- 1) Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość – wprowadzenie.
- 2) Wybrane zastosowania wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości w medycynie.
- 3) Inne zastosowania wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości (nauka, edukacja, rozrywka...).
- 4) Urządzenia i technologie dla wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości.

Zajęcia seminaryjne

Tematyka zajęć seminaryjnych nawiązuje do zagadnień poruszanych w trakcie wykładu, rozszerzając je o wybrane przez prowadzącego tematy (na podstawie artykułów naukowych). W trakcie zajęć seminaryjnych Doktoranci prezentują również (wcześniej przygotowane) referaty lub rezultaty praktycznych zadań wskazane przez prowadzącego.

Studenci mają również możliwość praktycznego zapoznania się z urządzeniami do wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości (okulary HMD, rękawice...).

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej wzbogaconej o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Zajęcia seminaryjne: Podczas zajęć seminaryjnych studenci dyskutują nad zadanymi wcześniej (np. artykuły naukowe) i omawianymi na zajęciach zagadnieniami. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosownych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

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

Seminarium: Warunkiem zaliczenia jest przygotowanie referatu lub zrealizowanie zadania praktycznego na zadany temat i zaprezentowanie go przed całą grupą w trakcie zajęć. Dodatkowo, uwzględniana jest aktywność w dyskusji podczas zajęć.

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

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie
- Zasady udziału w zajęciach: Doktoranci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Słuchacze winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Doktoranci przystępując do seminarium są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów pytań, zagadnień).

Sposób obliczania oceny końcowej

Przedmiot podlega zaliczeniu.

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

W trakcie semestru prowadzący ustala terminy obowiązkowych spotkań seminaryjnych. Nieobecność na ustalonych terminach spotkań należy odrobić w terminie zaproponowanym i uzgodnionym z prowadzącym zajęcia. W przypadku większej liczby nieobecności, sposób zaliczenia przedmiotu ustalany jest indywidualnie przez prowadzącego zajęcia, przy czym dotyczy to tylko sytuacji gdy nieobecności są usprawiedliwione lub o których prowadzący został poinformowany na początku semestru.

W pozostałych przypadkach student nie uzyska zaliczenia .

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Obsługa komputera, znajomość zagadnień informatycznych (m.in. języki programowania MATLAB, C/C++), umiejętność pisania raportów i sprawozdań, umiejętności prezentacji. Dobra znajomość języka angielskiego (wymagana do czytania ze zrozumieniem artykułów naukowych).

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Burdea, G. and P. Coffet (2003). Virtual Reality Technology, Second Edition. Wiley-IEEE Press
2. Sharon Oviatt, "Multimodal Interfaces", Chapter in Handbook of Human-Computer Interaction, (ed. by J. Jacko & A. Sears), Lawrence Erlbaum: New Jersey, 2002

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1) Functional endoscopic sinus surgery with Head Mounted Display and video analysis / Jaromir PRZYBYŁO, Paweł Dobosz // W: Recent developments and achievements in biocybernetics and biomedical engineering : proceedings of the 20th Polish Conference on Biocybernetics and Biomedical Engineering, Kraków, Poland, September 20-22, 2017 / eds. Piotr Augustyniak, Roman Maniewski, Ryszard Tadeusiewicz. — [Cham] : Springer International Publishing, cop. 2018. — (Advances in Intelligent Systems and Computing ; ISSN 2194-5357 ; vol. 647). — ISBN: 978-3-319-66904-5 ; e-ISBN: 978-3-319-66905-2. — S. 182-191.

2) Hand tracking algorithm for augmented reality systems — Algorytm śledzenia dłoni dla systemu rozszerzonej rzeczywistości / Jaromir PRZYBYŁO // Automatyka = Automatics ; ISSN 1429-3447. — Tytuł poprz.: Automatyka : półrocznik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. — 2010 t. 14 z. 3/1, s. 581-589. — Bibliogr. s. 588-589, Streszcz., Summ.

Informacje dodatkowe

brak