

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Analiza i wizualizacja danych dla rzeczywistości wirtualnej				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	ITEI-2-304-s	Punkty ECTS:	4
Wydział:	Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji				
Kierunek:	Teleinformatyka	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	3
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr inż. Bułat Jarosław (kwant@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Zajęcia będą projektową pracą grupową przewidującą wykonanie aplikacji obejmujące dziedziny takie jak Big Data, eksploracja danych i wirtualna rzeczywistość (Oculus Rift).

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	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu tworzenia obrazów 3D.	TEI2A_W03	Projekt
M_W002	Potrafi aktywnie uczestniczyć w projekcie. Zna najważniejsze aspekty zarządzania projektami od strony prawnej, ekonomicznej i narzędziowej.	TEI2A_W03	Projekt
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi przygotowywać obrazy i filmy 3D dla hełmów rzeczywistości wirtualnej.	TEI2A_U05, TEI2A_U06, TEI2A_U01, TEI2A_U04	Projekt
M_U002	Potrafi opracować aplikację realizującą komunikację między hełmami rzeczywistości wirtualnej	TEI2A_U05, TEI2A_U06, TEI2A_U03, TEI2A_U04	Projekt

M_U003	Potrafi przygotować prezentację projektu informatycznego realizowanego w dużej grupie.	TEI2A_U02, TEI2A_U01, TEI2A_U03	Prezentacja
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Potrafi pracować w zespole programistycznym, komunikować się w obrębie grupy. Ma świadomość odpowiedzialności wiążącej się z wykonaniem w terminie swojej części zadania.	TEI2A_K01	Projekt

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych											
	Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat	
45	0	0	0	45	0	0	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 audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat	
Wiedza: zna i rozumie													
M_W001	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu tworzenia obrazów 3D.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
M_W002	Potrafi aktywnie uczestniczyć w projekcie. Zna najważniejsze aspekty zarządzania projektami od strony prawnej, ekonomicznej i narzędziowej.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Umiejętności: potrafi													
M_U001	Potrafi przygotowywać obrazy i filmy 3D dla hełmów rzeczywistości wirtualnej.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
M_U002	Potrafi opracować aplikację realizującą komunikację między hełmami rzeczywistości wirtualnej	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	

M_U003	Potrafi przygotować prezentację projektu informatycznego realizowanego w dużej grupie.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Potrafi pracować w zespole programistycznym, komunikować się w obrębie grupy. Ma świadomość odpowiedzialności wiążącej się z wykonaniem w terminie swojej części zadania.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	45 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	50 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS

Pozostałe informacje

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

Ćwiczenia projektowe

W ramach przedmiotu jest możliwość rozwijania różnych umiejętności z dziedzin, takich jak:

- Big Data
- Składowanie danych o zróżnicowanej strukturze
- Analiza danych
- Wizualizacja danych w przestrzeni rzeczywistości wirtualnej (Oculus Rift)
- Tworzenie grafiki komputerowej używając środowiska np. Unity
- Interakcja z użytkownikiem wzorowana na grach wirtualnej rzeczywistości

Każdy student definiuje swoje zadania, które realizowane są w cyklach (sprintach) dwutygodniowych. Wyniki zadań są dyskutowane i stanowią podstawę do dalszych prac. Celem projektu jest integracja wszystkich modułów w jedną aplikację.

Metody i techniki kształcenia:

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

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

Zaliczenie projektu oparte jest o wyniki sprintów. W przypadku braku zaliczenia zostaną ustalone dodatkowe zadania, których wykonanie będzie podstawą zaliczenia przedmiotu.

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

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez syllabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa zostanie wystawiona na podstawie oceny z ćwiczeń projektowych.

Zaliczenie poprawkowe przedmiotu możliwe jest na podstawie dodatkowego projektu, którego temat będzie zależeć od zakresu kompetencji studenta.

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

Ćwiczenia projektowe mają charakter elastyczny. Skutkiem nieobecności jest modyfikacja harmonogramu obowiązkowych spotkań.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Grupa studencka powinna prezentować kompetencje z zakresu:

- pozyskania i analizy danych z sieci społecznościowych,
- składowania i rozproszonego przetwarzania danych (MongoDB, Elasticsearch, ...),
- analizy danych (eksploracja),
- znajomości tzw. back-endu serwerowego (Linux, bazy danych, Python, Docker, etc...),
- znajomości środowisk VR (np. Unity i C1.),
- twórczego myślenia.

Intencją projektu jest współpraca osób o różnych kompetencjach.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Jacek Dukaj, Linia Oporu.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. L. Janowski, P. Kozłowski, R. Baran, P. Romaniak, A. Glowacz, T. Rusc, Quality assessment for a visual and automatic license plate recognition, Multimedia Tools and Applications, January 2014, Volume 68, Issue 1, pp 23-40
2. S. Ickin, K. Wac, M. Fiedler, L. Janowski, J.-H. Hong, A. K. Dey, "Factors influencing quality of experience of commonly used mobile applications," in IEEE Communications Magazine, vol. 50, no. 4, pp. 48-56, April 2012.
3. M. H. Pinson, L. Janowski and Z. Papir, "Video Quality Assessment: Subjective testing of entertainment scenes," in IEEE Signal Processing Magazine, vol. 32, no. 1, pp. 101-114, Jan. 2015.
4. L. Janowski and Z. Papir, "Modeling subjective tests of quality of experience with a Generalized Linear Model," 2009 International Workshop on Quality of Multimedia Experience, San Diego, CA, 2009, pp. 35-40.
5. Evaluation of crosstalk metrics for 3D display technologies with respect to temporal luminance analysis
J Bulat, L Janowski, D Juszka, M Socha, M Grega - Multimedia (ISM), 2011 IEEE International Symposium, 2011
6. Vision-based navigation assistance for visually impaired individuals using general purpose mobile devices, J Bulat, A Glowacz - Signals and Electronic Systems (ICSES), 2016

Informacje dodatkowe

Limit przyjęć na kurs to 30 osób.