

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Hybrydowe techniki obrazowania

Kod modułu: 08-IBMS-S2-18-2-HTO

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	wymienia zasady pozyskiwania multimodalnych obrazów medycznych	W07	3
k_2	odtworza metody komputerowego przetwarzania multimodalnych obrazów medycznych	W12	3
k_3	posługuje się oprogramowaniem do przetwarzania obrazów multimodalnych	U07	4
k_4	rozwiązuje problemowe zadania zawodowe z zakresu obrazowania medycznego	U11	3
k_5	prezentuje świadomość wagi postępu technicznego w diagnostyce medycznej	U18	4
k_6	zachowując się w sposób profesjonalny, przestrzega zasad etyki zawodowej, szanuje godność pacjentów podczas obecności przy procedurach medycznych, respektując różnorodność poglądów i kultur oraz przepisów prawa w medycynie i inżynierii biomedycznej	K04	5

3. Opis modułu	
Opis	W ramach modułu studenci zapoznają się z metodami wizualizacji danych 3D pochodzących z różnych modalności. Przedstawione zostaną najnowsze metody obrazowania medycznego – tomografy hybrydowe. Studenci poznają nowe metody przetwarzania zobrażeń wielomodalnych między innymi fuzji multimodalnych oraz dostępne narzędzia do wykonania rejestracji obrazów pochodzących z różnych zobrażeń.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
k_w_1	kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	k_1, k_2

k_w_2	Sprawozdanie	Studenci z każdych zajęć wykonują sprawozdanie, zawierające teoretyczny opis analizowanego problemu, sposób realizacji zadanego zadania praktycznego, a także prezentują otrzymane wyniki oraz przedstawiają i analizują wnioski, wynikające ze zrealizowanego ćwiczenia.	k_3, k_4, k_5, k_6
k_w_3	Projekt	W ramach modułu zostanie zrealizowany samodzielnie przez studenta projekt z zakresu wybranych technik obrazowania multimodalnego.	k_5, k_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
k_fs_1	wykład	Podczas wykładu prowadzący przedstawia zagadnienia hybrydowych technik obrazowania, zaznajamia studentów z podstawową terminologią, problematyką oraz metodami dualnego przetwarzania obrazów medycznych.	10	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu i zagadnieniami omawianymi podczas wykładu, obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy	10	k_w_1
k_fs_2	laboratorium	Prowadzący omawia i demonstruje z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania wybrane techniki hybrydowe jak również narzędzia i metody przetwarzania obrazów pochodzących z danych modalności. Następnie wspólnie ze studentami analizuje wybrane techniki obrazowania na konkretnych przykładach. Student otrzymuje instrukcje do wykonania ćwiczeń jak i projektu.	20	Przygotowanie się studenta do każdych zajęć z materiału omawianego na poprzednich zajęciach oraz na podstawie literatury. Samodzielnie wykonanie projektu z wykorzystaniem komputera i oprogramowania analitycznego zgodnie z instrukcją przedstawioną przez prowadzącego. Samodzielne wykonanie sprawozdań z zajęć.	20	k_w_2, k_w_3