

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przedmiot specjalistyczny 3. Zaawansowane techniki informatyczne w medycynie

Kod modułu: IM2A_PS3_ZIMED

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_PS3_ZIMED_1	Poznanie sposobów pozyskiwania, kodowania i przechowywania danych obrazowych na potrzeby medycyny. Poznanie zasad działania i rodzaj informacji dostarczanej przez wybrane urządzenia pomiarowe i diagnostyczne (RTG, USG, EKG, EEG, NMR) oraz zasad przetwarzania obrazów; ich analiza jakościowa i ilościowa.	IM2A_U01 IM2A_W11 IM2A_W15	1 2 2
IM2A_PS3_ZIMED_2	Modelowanie w biologii i medycynie.	IM2A_W05 IM2A_W11	3 3
IM2A_PS3_ZIMED_3	Rozwój świadomości roli informatyki w procesie podejmowania decyzji medycznych,	IM2A_K02	1

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Zaawansowane techniki informatyczne w medycynie ma umożliwić studentowi/studentce poznanie technik informatycznych w medycynie ze szczególnym uwzględnieniem sposobów pozyskiwania, przetwarzania, kodowania, przechowywania i analiz danych obrazowych. Dzięki temu student (studentka) powinien zrozumieć rolę technik cyfrowych w zakresie przetwarzania i analizy danych medycznych metodami statystycznymi jak i opartymi na metodach heurystycznych dla wspomaganie decyzji w systemach medycznych. Drugie zagadnienie to wprowadzenie do modelowania w biologii i medycynie. Student zapozna się z podstawowymi modelami populacji i oddziaływań pomiędzy populacjami.
Wymagania wstępne	Zalecana jest realizacja efektów kształcenia modułu Matematyki oraz modułu Techniki Informatyczne w Medycynie.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_PS3_ZIMED_w_1	Egzamin ustny	Sprawdzenie wiedzy teoretycznej przekazanej na wykładzie i pogłębionej przez własne zainteresowania studenta.	IM2A_PS3_ZIMED_1, IM2A_PS3_ZIMED_2, IM2A_PS3_ZIMED_3
IM2A_PS3_ZIMED_w_2	Sprawozdanie pisemne 1	Sprawozdanie z ćwiczenia wykonanego na zajęciach (przetwarzanie obrazu) i samodzielnie poszerzonego przez studenta.	IM2A_PS3_ZIMED_1
IM2A_PS3_ZIMED_w_3	Sprawozdanie pisemne 2	Sprawozdanie z ćwiczenia wykonanego na zajęciach (symulacja procesu biologicznego lub medycznego) i samodzielnie poszerzonego przez studenta.	IM2A_PS3_ZIMED_2

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	
IM2A_PS3_ZIMED_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić spojrzenie na źródła (RTG, USG, EKG, EEG, NMR, tomografia) i pozyskiwanie danych medycznych, głównie obrazowych, a także na podejmowanie decyzji na podstawie analiz jakościowych, ilościowych, statystycznych czy wspomaganych metodami heurystycznymi. Ponadto student powinien zrozumieć dynamiczne zależności pomiędzy populacjami, oparte na modelowaniu. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych i programów dydaktycznych.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	10	IM2A_PS3_ZIMED_w_
IM2A_PS3_ZIMED_fs_2	laboratorium	Praktyczne rozwiązywanie zagadnień oparte na przykładach. Poznanie różnicy pomiędzy różnymi plikami graficznymi, opanowanie podstaw metod oczyszczania obrazu. Analiza jakościowa i ilościowa przykładowych obrazów. Modele oddziaływań pomiędzy populacjami. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem komputerów w pracowni dydaktycznej.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Indywidualne i krytyczne opracowanie wyników ćwiczenia.	20	IM2A_PS3_ZIMED_w_