

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Morfometria obrazowa

**Kod modułu:** 08-IBIO-S1-17-7-MO

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	klasyfikuje elementarną wiedzę z zakresu fizyki, analizy i rozpoznawania obrazów medycznych	W13	4
k_2	wyjaśnia podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w pomiarach fizycznych		
k_3	klasyfikuje informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących morfometrii obrazowej	W09	2
k_4	rozwiązuje zadania obejmujące analizę obrazów i podstawy metrologii	W12	2
k_5	uzasadnia uzyskane wyniki	W10	1
k_6	klasyfikuje istniejące rozwiązania informatyczne: aplikacje, algorytmy itp.	W01	1
k_7	wykonuje prace indywidualne i zespołowe	U11	4
k_8	demonstruje odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania w ramach zespołu	K04	1

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Materiał modułu Morfometria obrazowa wymaga poznania i zrozumienia połączeń między fizyką a analizą i przetwarzaniem obrazów. Dodatkowo wymaga nabycia praktycznych umiejętności posługiwaniem się tą wiedzą. Podstawy teoretyczne to przede wszystkim przyswojenie i zrozumienie podstawowych pojęć związanych z morfometrią obrazową, nabycie umiejętności kojarzenia metrologii z analizą obrazów oraz zastosowania tej wiedzy w praktyce. Jest to też umiejętność odpowiednio efektywnego i szybkiego odszukiwania wymaganych informacji w literaturze. Umiejętności praktyczne nabywa się zatem poprzez analizę przykładowych algorytmów oraz samodzielne rozwiązywanie zadań. Moduł zatem stanowi swoiste połączenie między wiedzą teoretyczną, ogólnymi przykładami a umiejętnością profilowania wybranych metod (zagadnień) morfometrii obrazowej i wiedzy z tego zakresu w praktycznym wykorzystaniu.
<b>Wymagania wstępne</b>	Realizacja efektów kształcenia modułu Analizy i przetwarzania obrazów medycznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
k_w_1	kolokwium	W ramach modułu zostaną zrealizowane maksymalnie trzy kolokwia (minimum jedno) dotyczące kolejnych etapów zapoznania z modułem: - zastosowania prostych metod analizy i przetwarzania obrazów w pomiarach wykonywanych na obrazach, - zastosowanie zaawansowanych metod analizy i przetwarzania obrazów w pomiarach wykonywanych na obrazach. Student na tych dwóch kolokwiach wykonuje praktyczną implementację 4 zadanych algorytmów w środowisku Matlab.	k_1, k_2, k_4, k_6
k_w_2	projekt	W ramach modułu zostaną zrealizowane samodzielnie przez studenta maksymalnie trzy projekty (minimum jeden) dotyczące dwóch podstawowych działów: zastosowań prostych i zaawansowanych metod analizy i przetwarzania obrazów w metrologii obrazowej.	k_1, k_2, k_3, k_5, k_6, k_7, k_8

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	laboratorium	Prowadzący wspólnie ze studentami analizuje algorytmy. Studenci samodzielnie rozwiązują zadane problemy w zakresie metrologii obrazów medycznych.	30	Student zobowiązany jest do przygotowania z wiedzy teoretycznej na podstawie literatury.	70	k_w_1, k_w_2