

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

Moduł kształcenia: Przetwarzanie i analiza danych w inżynierii biomateriałów

Kod modułu: 08-IBPR-S1-20-5-PADI

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	Wyjaśnia metody przetwarzania i analizy danych w inżynierii biomateriałów	W10	3
k_2	Posiada wiedzę w zakresie zasad działania aparatury pomiarowej wykorzystywanej w procesie zbierania danych stereometrycznych powierzchni biomateriału	W09	2
k_3	Posiada wiedzę w zakresie stosowanych algorytmów segmentacji danych	W11	1
k_4	Potrafi dokonywać właściwego wyboru metody służącej rozwiązywaniu zleconego zadania	U24 U25	1 2
k_5	Potrafi pracować samodzielnie i umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania	U02	2
k_6	Posiada zdolność samokształcenia się, wykorzystuje w tym celu również komputer, demonstruje umiejętność pracy z platformą e-learningową.	K01 U05 U07	1 2 1
k_7	Potrafi przedstawić uzyskane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	U03 U04 U08	2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu Przetwarzanie i analiza danych w inżynierii biomateriałów jest przekazanie studentom podstaw teoretycznych obejmujących zagadnienia związane z przetwarzaniem oraz analizą danych stereometrycznych powierzchni biomateriału. Opanowanie materiału z modułu obejmuje również nabycie praktycznych umiejętności zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej. Umiejętności praktyczne nabyć można poprzez samodzielne

	rozwiązywanie zagadnień problemowych w zakresie analizy obrazów mikroskopowych. Przetwarzaniu i analizie podlegają głównie obrazy powierzchni biomateriałów pozyskane przy pomocy skaningowego mikroskopu konfokalnego.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
k_w_1	Test	Ocena testu teoretycznego weryfikującego opanowanie wiedzy i terminologii pozyskanej w ramach wykładu.	k_1, k_2, k_3
k_w_2	Sprawozdanie	Ocena wykonanego samodzielnie przez studenta sprawozdania. Sprawozdanie będzie stanowiło podsumowanie wyników praktycznej realizacji zadań wykonywanych przez studenta podczas zajęć.	k_1, k_2, k_3, k_5, k_6, k_7
k_w_3	Zadania	Ocena rozwiązania problemów powierzonych studentowi podczas ćwiczeń, dotyczących przetwarzania i analizy obrazu mikroskopowego. Student otrzymuje oceny z wykonanych zadań przesłanych na platformę e-learningową.	k_1, k_3, k_4, 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	Wykład wprowadzający do najważniejszych zagadnień dotyczących metod przetwarzania i analizy obrazów mikroskopowych prowadzony w formie e-learningowej.	15	Opanowanie wiedzy i terminologii pozyskanej w ramach wykładu na podstawie materiałów na platformie elearningowej oraz przygotowanie do testu.	40	k_w_1
k_fs_2	laboratorium	Laboratorium z modułu prowadzone jest w formie warsztatów w Laboratorium ilościowej analizy i modelowania powierzchni biomateriałów oraz w formie stacjonarnych zajęć przy stanowisku komputerowym. Podczas warsztatów wykonywane są pomiary za pomocą skaningowego laserowego mikroskopu konfokalnego. Podczas zajęć podstawy teoretyczne wprowadzające w temat przekazywane są z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej wyświetlanej z użyciem projektora. Następnie w kursie na platformie zdalnego nauczania student otrzymuje instrukcje do wykonania zadań z zakresu przetwarzania i analizy obrazów mikroskopowych. Student stara się wykonywać zadania samodzielnie (lub z pomocą prowadzącego) w czasie trwania zajęć. Na koniec zajęć student jest	30	Samodzielne przygotowanie się do laboratorium oraz wykonanie sprawozdania stanowiącego podsumowanie wyników praktycznej realizacji zadań wykonywanych podczas zajęć. Student dokonuje opracowania wyników i przesyła efekt swojej pracy na platformę e-learningową.	40	k_w_2, k_w_3

		zobowiązany do przesłania efektów swojej pracy na platformę.				
--	--	--	--	--	--	--