

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria biomedyczna</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr letni), 2020/2021 (semestr letni), 2021/2022 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:**           Metody tribologiczne w analizie warstwy wierzchniej biomateriałów

**Kod modułu:** 08-IBOM-S2-18-3-MTAW

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
k_1	przywołuje elementarną wiedzę z zakresu budowy warstwy wierzchniej i tribologii, zna procesy zachodzące na granicy współpracujących elementów	W01	1
k_2	odtworza wiedzę z zakresu nowoczesnych metod badań powierzchni warstw wierzchnich biomateriałów	W04	2
k_3	bada biomateriały za pomocą nowoczesnych metod badań tribologicznych w różnych skojarzeniach ruchu	U09	1
k_4	analizuje otrzymane wyniki i wyciąga odpowiednie wnioski	U10	1
k_5	wyodrębnia informacje z literatury i źródeł elektronicznych dotyczących badań warstwy wierzchniej biomateriałów	K01	3
k_6	ocenia ekonomiczne i ekologiczne aspekty modyfikacji powierzchni	K02	1
k_7	wykonuje prace indywidualne i zespołowe, demonstruje odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania w ramach zespołu	K03	1

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł Metody Tribologiczne w analizie warstwy wierzchniej biomateriałów ma umożliwić studentowi zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi tribologii i procesów tribologicznych oraz z metodami badań tribologicznych. Dzięki temu student powinien uzyskać lepsze zrozumienie procesów technologicznych służących do otrzymywania biomateriałów oraz sposobów ich modyfikacji dla uzyskania określonych właściwości powierzchni. Pozwoli to na wyrobienie umiejętności wyboru stosownej technologii dla uzyskania wyrobu o żądanych właściwościach użytkowych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów z zakresu matematyki, fizyki, chemii, nauki o materiałach lub materiałoznawstwa

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
k_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia laboratoryjne.	k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7
k_w_2	Sprawdzian pisemny/test	Ocena opanowania podstawowych wiadomości ogólnych niezbędnych do wykonania ćwiczenia praktycznego.	k_1, k_2, k_5, k_7
k_w_3	Sprawozdanie	Ocena wykonania ćwiczenia praktycznego oraz poprawności opisanego uzyskanych wyników i sformułowania wniosków.	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 ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących tribologii i badań tribologicznych biomateriałów. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	15	Czytanie zalecanej literatury, przygotowanie do egzaminu.	5	k_w_1
k_fs_2	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości teoretycznych pozwoli na praktyczne zbadanie właściwości tribologicznych warstwy wierzchniej biomateriałów. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem nowoczesnego wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	30	Przygotowanie do sprawdzianów, czytanie instrukcji laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań.	10	k_w_2, k_w_3