

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)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biomateriały węglowe i kompozytowe

**Kod modułu:** IM1A\_BWK

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM1A_BWK_1	Elementarna wiedza obejmująca budowę strukturalną, kryteria biogodności oraz właściwości biomateriałów węglowych i kompozytowych; rozróżnienia podstawowych struktur węgla; rozróżnianie materiałów kompozytowych ze względu na rodzaj osnowy; orientacja w bieżących trendach rozwoju chemii materiałów węglowych i biokompozytów stosowanych w medycynie.	IM1A_W11 IM1A_W16 IM1A_W17	2 3 3
IM1A_BWK_2	Umiejętność oceny podstawowych cech i możliwości zastosowania wskazanego materiału węglowego i kompozytowego w medycynie.	IM1A_U14 IM1A_U25	3 2
IM1A_BWK_3	Rozwój świadomości konsekwencji stosowania biomateriałów węglowych i kompozytowych w obszarze medycyny	IM1A_K02	1

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł Biomateriały węglowe i kompozytowe pozwala studentowi/studentce na zdobyciu podstawowej wiedzy na temat materiałów węglowych kompozytowych stosowanych do celów medycznych. Dzięki temu student/studentka powinna być zdolna do dokonania klasyfikacji wspomnianych materiałów, wskazania podstawowych kryteriów ich doboru, a także uświadamiać sobie zachodzenie procesów biodegradacji. Umiejętności te pozwolą na zrozumienie powiązania pomiędzy strukturą chemiczną, fazową i stanem powierzchni biomateriałów węglowych i kompozytowych, a właściwościami użytkowymi materiału. Student rozumie, że materiał kompozytowy, utworzony z co najmniej dwóch składników, znacząco różniących się właściwościami, jest nowym materiałem o właściwościach, lepszych w porównaniu z właściwościami składników. Student zaznajomi się z bieżącymi trendami badawczymi związanymi z wykorzystaniem materiałów węglowych i kompozytowych w celach medycznych, w których biomateriały najnowszych generacji mają za zadanie oddziaływać na organizm w sposób pobudzający jego regenerację.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów chemii, fizyki, metod badań materiałów oraz wprowadzenie do biomateriałów.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM1A_BWK_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy uzyskanej na bazie treści wykładów, proponowaną literaturę oraz przeprowadzone ćwiczenia	IM1A_BWK_1, IM1A_BWK_2, IM1A_BWK_3
IM1A_BWK_w_2	Kolokwium pisemne	Ocena nabytych umiejętności elementarnej charakterystyki biomateriałów węglowych i kompozytowych, jak i ich klasyfikacji.	IM1A_BWK_1, IM1A_BWK_2, IM1A_BWK_3

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	
IM1A_BWK_fs_2	laboratorium	Zajęcia mają na celu przeprowadzenie analizy praktycznej dla podstawowych zagadnień dotyczących właściwości biomateriałów węglowych i kompozytowych, wyznaczanie parametrów charakterystycznych dla materiałów węglowych i kompozytowych. Ćwiczenia prowadzone w oparciu o dyskusję i rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem środków multimedialnych, demonstracji.	30	Przygotowanie do ćwiczeń poprzez samodzielne studiowanie wskazanych zagadnień	45	IM1A_BWK_w_2
IM1A_BWK_fs_1	wykład	Wykład ma przedstawić studentowi podstawowe kryteria podziału oraz doboru biomateriałów węglowych i kompozytowych stosowanych do celów medycznych. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych, demonstracji oraz rekwizytów.	30	Praca z materiałami literaturowymi wskazanymi jako zalecane źródła obejmująca samodzielną analizę i przyswojenie wiedzy w odniesieniu do analizowanych zagadnień	45	IM1A_BWK_w_1