

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | inżynieria materiałowa |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy), 2017/2018 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Biomateriały węglowe i kompozytowe

Kod modułu: IM1A_BWK

1. Liczba punktów ECTS: 5

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia 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 | |
|--------------------------|---|
| Opis | 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. |
| Wymagania wstępne | Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów chemii, fizyki, metod badań materiałów oraz wprowadzenie do biomateriałów. |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|---|-------------------|---|------------------------------------|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia 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 kształcenia |
| | 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 kryteriami 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 |