

| | | |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 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: Nanomateriały w medycynie

Kod modułu: IM1A_NWM

1. Liczba punktów ECTS: 6

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| IM1A_NWM_1 | Zrozumienie podstaw koncepcyjnych stosowania nanomateriałów w medycynie oraz charakterystyki ich budowy i właściwości; zrozumienie zależności pomiędzy skalą strukturalną materiałów a ich właściwościami, orientacja w bieżących trendach rozwoju nanomateriałów do zastosowań w medycynie. | IM1A_W05 IM1A_W11 IM1A_W16 IM1A_W17 | 2 2 2 2 |
| IM1A_NWM_2 | Umiejętność oceny podstawowych cech i możliwości zastosowania nanomateriału w medycynie. | IM1A_U14 IM1A_U25 | 3 2 |
| IM1A_NWM_3 | Rozwój świadomości konsekwencji stosowania nanomateriałów w obszarze medycyny. | IM1A_K02 | 1 |

| 3. Opis modułu | |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opis | Moduł Nanomateriały w medycynie ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie się w klasyfikacji, strukturze, defektach i właściwościach nanomateriałów stosowanych w medycynie oraz w metodach ich otrzymywania, badania i w zastosowaniach odpowiadających nowoczesnym wymaganiom medycyny. Dzięki temu student/studentka będzie mógł/a dobrać, materiał i metodę jego uzyskania w zależności od parametrów biometrycznych i eksploatacyjnych konkretnych elementów urządzeń jak i uzyskać lepsze zrozumienie korelacji pomiędzy metodami otrzymywania bionanomateriałów, ich strukturą oraz właściwościami jak i mechanizmami kształtującymi te właściwości. Dodatkowo moduł umożliwi studentom zapoznać się z szeroką gamą medycznych zastosowań nanomateriałów oraz ich zasadami działania. To z kolei pozwoli na pogłębienia umiejętności kształtowania struktury i właściwości nanomateriałów niezbędnej do różnorodnych zastosowań medycznych. |
| Wymagania wstępne | Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów fizyki, chemii, krytalografii, metod badań materiałów |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|---------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| IM1A_NWM_w_1 | Egzamin ustny | Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę | IM1A_NWM_1, IM1A_NWM_2, IM1A_NWM_3 |
| IM1A_NWM_w_2 | Kolokwium pisemne | Sprawdzenie nabytych umiejętności klasyfikacji, metod otrzymywania, kształtowania struktury, właściwości i metod badań nanomateriałów stosowanych w medycynie oraz mechanizmów odpowiedzialnych za zmianę ich właściwości, dobieranych do określonych potrzeb medycznych | IM1A_NWM_1, IM1A_NWM_2, IM1A_NWM_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_NWM_fs_1 | wykład | Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących klasyfikacji, struktury, właściwości, metod otrzymywania i zastosowań oraz badań nanomateriałów stosowanych w medycynie. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych. | 30 | Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne opanowanie wiedzy w zakresie zagadnień wykładu | 60 | IM1A_NWM_w_1 |
| IM1A_NWM_fs_2 | laboratorium | Zastosowanie zdobytej wiedzy teoretycznej w praktycznym poznaniu nanomateriałów stosowanych w medycynie Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych. | 45 | Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych procesem wytwarzania nanomateriałów do zastosowań medycznych oraz badaniem ich właściwości. Opracowanie wyników badań, sporządzenie sprawozdań | 35 | IM1A_NWM_w_2 |