

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 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), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia (inżynierskie) |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Degradacja materiałów w środowisku biologicznym

Kod modułu: IM2A_DMWŚB

1. Liczba punktów ECTS: 2

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| IM2A_DMWŚB_1 | Przyswajanie nowej wiedzy z zakresu nazewnictwa i podstawowych pojęć dotyczących degradacji materiałów w środowisku organizmu ludzkiego | IM2A_W07 IM2A_W14 | 2 2 |
| IM2A_DMWŚB_2 | Rozumienie i opisywanie niszczącego oddziaływania środowiska biologicznego na biomateriały oraz procesów degradacji biomateriałów in vivo oraz in vitro | IM2A_W09 IM2A_W14 | 3 3 |
| IM2A_DMWŚB_3 | Rozpoznawanie i opisywanie wpływu czasu i sposobu degradacji na wybrane właściwości fizyczne i chemiczne biomateriałów | IM2A_U01 IM2A_U11 IM2A_U14 | 2 3 3 |
| IM2A_DMWŚB_4 | Rozwój świadomości potrzeby wpływania na strukturę biomateriałów w celu poprawy ich właściwości użytkowych | IM2A_K01 | 3 |

3. Opis modułu

| | |
|--------------------------|---|
| Opis | Moduł Degradacja materiałów w środowisku biologicznym ma umożliwić studentowi/studentce poznanie podstawowych pojęć i definicji związanych z degradacją materiałów, takich jak: biodegradacja, bioreaktywność czy resorpcja, a także zrozumienie istoty oddziaływania środowiska biologicznie aktywnego (czynnego) na biomateriały. Moduł ma zapewnić studentowi/studentce orientowanie się w rodzajach materiałów ulegających degradacji w środowisku organizmu ludzkiego oraz czynnikach wpływających na właściwości fizyko-chemiczne biomateriałów. Moduł ma także umożliwić studentowi/studentce biegłość w tematyce związanej z badaniami in vitro i in vivo do oceny podatności materiałów na degradację, określaniem mechanizmów podstawowych procesów degradacji, jak: korozja (metale), rozpuszczanie (ceramika) i hydroliza (polimery) oraz identyfikacją produktów degradacji. |
| Wymagania wstępne | Wymagana znajomość modułu chemii materiałowej, podstaw nauki o materiałach, korozji i ochrony przed korozją oraz biomateriałów |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu | | | |
|---|-------------------------|--|---|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty uczenia się modułu |
| IM2A_DMWŚB_w_1 | Egzamin pisemny | Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia laboratoryjne | IM2A_DMWŚB_1, IM2A_DMWŚB_2, IM2A_DMWŚB_3, IM2A_DMWŚB_4 |
| IM2A_DMWŚB_w_2 | Kolokwia pisemne/testy | Sprawdzenie wiadomości nabytych podczas ćwiczeń laboratoryjnych do badania na drodze doświadczalnej procesów degradacji materiałów w środowisku aktywnym biologicznie oraz podejmowania decyzji o sposobie poprawy trwałości biomateriałów | IM2A_DMWŚB_1, IM2A_DMWŚB_2, IM2A_DMWŚB_3, IM2A_DMWŚB_4 |
| IM2A_DMWŚB_w_3 | Sprawozdania tygodniowe | Ocena opanowania umiejętności samodzielnego przeprowadzania ćwiczenia praktycznego jak i pracy w zespole, analizy wyników pomiarowych i błędu pomiarowego oraz prawidłowego formułowania wniosków | IM2A_DMWŚB_3, IM2A_DMWŚB_4 |
| IM2A_DMWŚB_w_4 | Rozmowa | Ocena rozumienia przyczyn i mechanizmów przebiegu oraz badania procesów degradacji materiałów | IM2A_DMWŚB_1, IM2A_DMWŚB_2 |

| 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 | |
| IM2A_DMWŚB_fs_1 | wykład | Wykład ma umożliwić zrozumienie podstawowych pojęć i definicji używanych w degradacji biomateriałów, zapoznanie studentów z teoretycznymi zagadnieniami oddziaływania środowiska biologicznego na biomateriały, z procesami degradacji biomateriałów in vivo oraz in vitro oraz z rolą wolnych rodników w degradacji i biodegradacji materiałów. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych w oparciu o wybrany zestaw podręczników | 30 | Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do zagadnień poruszanych na wykładach | 10 | IM2A_DMWŚB_w_1 |
| IM2A_DMWŚB_fs_2 | laboratorium | Zastosowanie poznanych wiadomości teoretycznej wiedzy w praktycznym poznaniu degradacji materiałów w środowisku biologicznym. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych | 15 | Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia | 5 | IM2A_DMWŚB_w_2 |