

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

**Moduł kształcenia:** Chemia 2

**Kod modułu:** IM1A\_CH2

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

| <b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b> |   |                                    |                                       |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>kod</b>                                    | <b>opis</b>   | <b>efekty kształcenia kierunku</b> | <b>stopień realizacji (skala 1-5)</b> |
| IM1A_CH2_1                                    | Poznanie podstawowych wiadomości z zakresu chemii organicznej – poznanie istoty różnicy reakcji związków nieorganicznych i organicznych a przez to możliwości kształtowania właściwości materiałów.<br>Zrozumienie istoty struktury i właściwości związków organicznych alifatycznych i aromatycznych w oparciu o strukturę elektronową i możliwe typy hybrydyzacji pierwiastka węgla.<br>Zrozumienie zależności pomiędzy budową związku organicznego a potencjalnymi możliwościami syntezy materiałów polimerowych o określonych właściwościach. | IM1A_W03                           | 5                                     |
| IM1A_CH2_2                                    | Umiejętność analizy właściwości związków organicznych w odniesieniu do tworzenia przez nich różnych materiałów polimerowych o określonych właściwościach.<br>Umiejętność stosowania poprawnej, często skomplikowanej nomenklatury związków organicznych oraz przedstawienia ich budowy z uwzględnieniem zjawiska izomerii.  | IM1A_U01<br>IM1A_U06<br>IM1A_U09   | 2<br>2<br>5                           |
| IM1A_CH2_3                                    | Świadomość potrzeby odpowiedniego doboru związków organicznych w celu syntezy inżynierskich materiałów polimerowych o odpowiednich, pożądanym właściwościach  | IM1A_K01<br>IM1A_K02<br>IM1A_K05   | 2<br>3<br>1                           |

### 3. Opis modułu

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Opis</b>              | Moduł Chemia 2 pozwala studentowi/studentce na zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu chemii organicznej. Dzięki temu student/studentka powinni być zdolni do dokonania właściwego doboru związków organicznych w celu syntezy materiałów polimerowych o pożądanym właściwościach. Zdobytą wiedza pozwoli na zrozumienie relacji pomiędzy składem chemicznym, typem struktury monomeru a określonymi właściwościami użytkowymi zsyntetyzowanych materiałów polimerowych. Zdobytą wiedza powinna również umożliwić zrozumienie istotnych właściwości wielkocząsteczkowych związków organicznych występujących w przyrodzie – cukrów, skrobi, celulozy, białek. |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Wymagana jest znajomość wiadomości z chemii na poziomie programu liceum ogólnokształcącego   |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu |                   |  |                                    |
|---|-------------------|--|------------------------------------|
| kod   | nazwa (typ)       | opis   | efekty kształcenia modułu          |
| IM1A_CH2_w_1                                      | Egzamin pisemny   | Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia | IM1A_CH2_1, IM1A_CH2_2, IM1A_CH2_3 |
| IM1A_CH2_w_2                                      | Kolokwium pisemne | Sprawdzian umiejętności nabytych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych                       | IM1A_CH2_1, IM1A_CH2_2, IM1A_CH2_3 |
| IM1A_CH2_w_3                                      | Sprawozdanie      | Ocena umiejętności analizy wyników uzyskanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych          | IM1A_CH2_1, IM1A_CH2_2, IM1A_CH2_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_CH2_fs_1                 | wykład                    | W ramach wykładu z chemii zostaną omówione zagadnienia z chemii roztworów wodnych elektrolitów, oraz z chemii organicznej. Przedstawione zostaną właściwości, metody syntezy oraz reakcje charakterystyczne węglowodorów, alkoholi, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów. związków zawierających azot i związków heterocyklicznych. | 30            | Praca obejmująca samodzielną analizę i przyswojenie wiedzy przedstawionej w trakcie wykładów, poszerzoną o materiały literaturowe wskazane jako zalecane źródła w odniesieniu do analizowanych zagadnień. | 40            | IM1A_CH2_w_1, IM1A_CH2_w_2              |
| IM1A_CH2_fs_2                 | laboratorium              | Zajęcia laboratoryjne mają na celu opanowanie umiejętności wymaganych w laboratorium chemicznym, takich jak sprawne posługiwanie się szkłem i prostym sprzętem laboratoryjnym, wykonanie prostych analiz jakościowych i syntez związków organicznych.  | 30            | Przygotowanie do ćwiczeń poprzez samodzielne studiowanie wskazanych zagadnień   | 30            | IM1A_CH2_w_2, IM1A_CH2_w_3              |