**Sylabus modułu kształcenia/przedmiotu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr pola** | **Nazwa pola** | | **Opis** |
| 1 | Jednostka | | Instytut Politechniczny/Zakład Technologii Materiałów |
| 2 | Kierunek studiów | | Inżynieria Materiałowa |
| 3 | Nazwa modułu kształcenia/ przedmiotu | | Chemia organiczna |
| 4 | Kod modułu kształcenia/ przedmiotu | |  |
| 5 | Kod Erasmusa | |  |
| 6 | Punkty ECTS | | 6 |
| 7 | Rodzaj modułu (obowiązkowy, do wyboru) | | obowiązkowy |
| 8 | Rok studiów | | II |
| 9 | Semestr | | 4 |
| 10 | Typ zajęć (stacjonarne, niestacjonarne, e-learning) | | stacjonarne |
| 11 | Liczba godzin | | W30, LO45 |
| 12 | Koordynator |  | Dr hab. inż. Jadwiga Laska, prof. PWSZ |
| 13 | Prowadzący | | Dr hab. inż. Jadwiga Laska, prof. PWSZ, Dr inż. Paulina Bednarz |
| 14 | Język wykładowy | | polski |
| 15 | Zakres nauk podstawowych (tak, nie) | | Nie |
| 16 | Zajęcia ogólnouczelniane/ na innym kierunku (tak, nie) | | NIE |
| 17 | Wymagania wstępne | | Studenci powinni mieć zaliczone przedmioty chemiczne w ramach pierwszego roku studiów. |
| 18 | Efekty kształcenia | | **W zakresie wiedzy student:**  1. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu chemii organicznej, niezbędną do opisu przemian fizykochemicznych substancji i ich syntezy (*IM1P\_W03,W04*)  2. Posiada wiedzę, która pozwala powiązać budowę chemiczną związku organicznego z jego właściwościami fizycznymi (np. temperatura wrzenia, topnienia), umie określić skład chemiczny związku (*IM1P\_W03*)  3. Ma podstawową wiedzę pozwalającą na określenie warunków zachodzenia reakcji chemicznych w chemii organicznej (*IM1P\_W04*)  **W zakresie umiejętności student:**  1. potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących związki organiczne (*IM1P\_U07*)  2. potrafi wykonywać obliczenia stechiometryczne, stosować w praktyce podstawowe prawa chemiczne, umie zaplanować i wykonać eksperyment chemiczny oraz zinterpretować jego wyniki (*IM1P\_U09*)  **W zakresie kompetencji społecznych student:**  1. jest przygotowany do samodzielnego poszerzania swojej wiedzy z zakresu chemii organicznej (*IM1P\_K01*)  2. ma świadomość wpływu związków organicznych na środowisko naturalne i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje (*IM1P\_K02*) |
| 19 | Stosowane metody dydaktyczne | | Wykład prowadzony jest w formie tradycyjnej z niewielkim udziałem formy e-lerningowej. Materiały z wykładu są udostępniane studentom. Treść wykładu w dużej mierze pokrywa się z treścią skryptu „Chemia organiczna” aut. J. Laska, dostępnego w bibliotece PWSZ. Zajęcia laboratoryjne obejmują zarówno praktyczne ćwiczenia tworzenia nazw związków, przewidywania przebiegu reakcji chemicznych i zapisywania równań reakcji oraz pracę w zespołach dwuosobowych obejmującą techniki laboratoryjne, identyfikacje związków organicznych oraz syntezy organiczne. |
| 20 | Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia | | kolokwium, aktywność na zajęciach, egzamin |
| 21 | Forma i warunki zaliczenia | | Zaliczenie: Przed rozpoczęciem ćwiczeń laboratoryjnych student zobowiązany jest do zapoznania się z instrukcja do ćwiczenia oraz ewentualnymi materiałami pomocniczymi oraz napisania sprawdzianu. Ocena zaliczenia obejmuje oceny ze sprawdzianów, oceny wykonania ćwiczeń zgodnie z regułami podanymi przez nauczyciela odnośnie poszczególnych ćwiczeń oraz ocenę z kolokwium zaliczeniowego. Zaliczenie laboratorium jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu.  Egzamin pisemny obejmuje zagadnienia przedstawione w czasie wykładów i ćwiczeń. |
| 22 | Treści kształcenia (skrócony opis) | | Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów z podstawowymi wiadomościami z zakresu chemii organicznej. Wiedza niezbędna przy studiowaniu i badaniu materiałów, szczególnie materiałów polimerowych.  Przedmiot zapewnia zdobycie podstawowej wiedzy na temat budowy chemicznej, właściwości fizycznych i reaktywności związków organicznych oraz umiejętności łączenia właściwości makroskopowych z budową chemiczną i elektronową związku. Zajęcia laboratoryjne umożliwiają nabycie praktycznych umiejętności pracy ze związkami organicznymi i lotnymi rozpuszczalnikami, a także poznanie podstawowych technik stosowanych w laboratorium chemii organicznej oraz warunków prowadzenia syntezy organicznej. |
| 23 | Treści kształcenia (pełny opis) | | Program wykładów obejmuje następujące tematy:  a) Struktura i właściwości związków organicznych  b) Podstawowe grupy związków organicznych: węglowodory nasycone, nienasycone, aromatyczne, fluorowcopochodne węglowodorów, alkohole, fenole, etery, związki karbonylowe, kwasy karboksylowe i ich pochodne, nitrozwiązki, aminy, aminokwasy, peptydy i białka, cukry.  c) Nazewnictwo związków organicznych  d) Izomeria w związkach organicznych.  e) Reaktywność związków organicznych w powiązaniu z obecnością odpowiednich grup funkcyjnych.  f) Mechanizmy wybranych reakcji addycji i substytucji.  g) Wybrane zastosowania związków organicznych (barwniki, przemysł farmaceutyczny etc.)  Program zajęć laboratoryjnych obejmuje:  a) identyfikację związków organicznych w oparciu o ich podstawowe właściwości fizyczne i chemiczne (temperatura topnienie, wrzenia, specyficzne reakcje chemiczne)  b) techniki wyodrębniania i oczyszczania związków organicznych (krystalizacja, destylacja, ekstrakcja, chromatografia cienkowarstwowa)  c) Proste syntezy chemiczne.  W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci ugruntowują także wiedzę o nazewnictwie związków organicznych, hybrydyzacji atomu węgla i wynikającej z tego budowie przestrzennej związków, a także o reaktywności związków organicznych. Zdobywają też wiedzę o niebezpieczeństwach w pracy ze związkami organicznymi |
| 24 | Literatura podstawowa i uzupełniająca | | a) J. Laska „Chemia organiczna” – AGH Uczelniane Wyd. Nauk.-Dyd., Kraków 2002 i wyd. wcześniejsze  b) J. McMurry „Chemia organiczna” PWN, Warszawa 2001  c) R.T. Morrison, R.N. Boyd „Chemia organiczna” Tom I, II, III, PWN, Warszawa 1985 (i nowsze)  d) A. czarny, B. Kawałek, A. Kolasa, P. Milart, B. Ryś, J. Wilamowski „Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii organicznej” |
| 25 | Przyporządkowanie modułu kształcenia/przedmiotu do obszaru/ obszarów kształcenia | | |  | | --- | | Obszar nauk technicznych | |
| 26 | Sposób określenia liczby punktów ECTS | | 3 pkt ECTS:  − Uczestnictwo w wykładach: 30 h  − Uczestnictwo w laboratoriach: 45 h (zajęcia praktyczne)  − Konsultacje z wykładowcą: 15 h  3 pkt ECTS (praca własna):  − Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 40h  − Samodzielne przygotowanie do egzaminu i kolokwiów: 25 h  Łączny nakład pracy studenta: 155 h |
|
| 27 | Liczba punktów ECTS – zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | | 3 (90 h) |
| 28 | Liczba punktów ECTS – zajęcia o charakterze praktycznym | | 4 (85 h) |

**Uwaga:**

**dla ułatwienia późniejszego przenoszenia treści do systemu bazowego katalogu przedmiotów proszę nie używać automatycznych form numerowania i punktowania oraz podziałów wyrazów na sylaby.**