**Nazwa przedmiotu:**

Preparatyka organiczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Grabowski, dr inż. Aneta Lorek, mgr inż. Przemysław Jarosiński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_12L

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60, przygotowanie do zajęć - 25, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, opracowanie wyników - 10, napisanie sprawozdania - 10, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 125

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Laboratoria - 60 h; Razem - 60 h = 2,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60, przygotowanie do zajęć - 25, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, opracowanie wyników - 10, napisanie sprawozdania - 10, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 125 h = 5 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 60h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Laboratoria: 8 - 10

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie syntezy wybranych związków organicznych.

**Treści kształcenia:**

L1: Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa, organizacji pracy w laboratorium chemii organicznej.
L2: Wprowadzenie do techniki laboratoryjnej. Zapoznanie teoretyczne z zasadami montowania zestawów laboratoryjnych, sposobami grzania i chłodzenia, suszenia substancji chemicznych oraz podstawowymi metodami oczyszczania substancji chemicznych - destylacji, krystalizacji, ekstrakcji i sublimacji.
L3-9: Otrzymanie i oczyszczenie pięciu wybranych preparatów uwzględniających 1) procesy utleniania - redukcji z grupy: p-toluidyna, kwas benzoesowy, anilina, kwas adypinowy 2) reakcje substytucji elektrofilowej lub nukleofilowej z grupy: p-nitroacetanilid, p-bromoacetanilid, tribromoanilina. 3) reakcje diazowania i sprzęgania z grupy:oranż β -naftolowy, oranż metylowy, tribromobenzen. 4) reakcje kondensacji aldolowej z grupy: benzylidenoanilina, dibenzylidenoaceton, kwas cynamonowy. 5) reakcje otrzymywania pochodnych kwasowych z grupy: acetanilid, kwas acetylosalicylowy, mrówczan etylu, benzoesan fenylu, octan β -naftylu
L10: Analiza jakościowa związków organicznych.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest:
1) Zaliczenie 2 kolokwium pisemnych dotyczących znajomości podstawowych zasad technik laboratoryjnych oraz zasad BHP w laboratorium chemii organicznej oraz podstawowych zasad analizy jakościowej związków organicznych,
2. Zaliczenie 5 kolokwiów ustnych dotyczących podstaw teoretycznych (nazewnictwo, metody otrzymywania oraz reaktywność) i mechanizmu wykonywanej syntezy organicznej (sprawdzanie tych wiadomości następuje w postaci kolokwiów przed przystąpieniem do wykonywania preparatu),
3. Przeprowadzenie syntezy wraz z przygotowaniem sprawozdania dla pięciu wyznaczonych preparatów (łącznie z ich oczyszczeniem oraz oznaczeniem podstawowych właściwości fizykochemicznych) oraz przeprowadzenie analizy jakościowej nieznanego związku organicznego. Ocena z zaliczenia stanowi średnią z ocen uzyskanych podczas trzech powyższych składowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Kowalski P. Laboratorium chemii organicznej, techniki pracy i przesipy BHP, WNT, Warszawa, 2008; 2. Zawadzki S., Kociołek K. Laboratorium z chemii organicznej Politechnika Łódzka, Łódź 2004; 3. Mastalerz P. Chemia Organiczna, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2000; 4. Vogel A. Preparatyka Organiczna, WNT, Warszawa 2006; 5. Białecka-Florjańczyk E., Włostowska J. Ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007; 6. Dróżdż B. Analiza jakościowa związków organicznych, Wydawnictwo CM UJ, Kraków 2013

**Witryna www przedmiotu:**

portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W04:**

Ma wiedzę z zakresu wybranych typów reakcji w chemii oraganicznej.

Weryfikacja:

Kolokwium ustne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W11:**

Ma wiedzę z zakresu syntezy wybranych związków organicznych i klasycznej analizy jakościowej związków organicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium ustne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie syntezy i analizy związków organicznych oraz technik laboratoryjnych stosowanych w syntezie związków organicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne. Kolokwium ustne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U08:**

Potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych paramentów określających czystość otrzymanych na drodze syntezy preparatów organicznych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie pisemne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U09:**

Potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski z zakresu syntezy związków organicznych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie pisemne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U19:**

Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z pracą w laboratorium preparatyki organicznej.

Weryfikacja:

Sprawozdanie pisemne. Kolokwium pisemne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U21:**

Potrafi dokonać oceny wydajności przeprowadzonych syntez związków organicznych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K04:**

Potrafi współdziałać i pracować w zespole laboratyjnym.

Weryfikacja:

Sprawozdanie pisemne .

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K

**Charakterystyka K05:**

Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole laboratoryjnym i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie wykonywane ćwiczenie laboratoryjne.

Weryfikacja:

Sprawozdanie pisemne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K