

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Podstawowe metody badania związków chemicznych |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Basic methods of examining substances |
| KOD PRZEDMIOTU | WITCh B oIS C14 19/20 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3 | 15 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie podstawowych pojęć związanych z naturą materii, naturą promieniowania; definicja struktury związku chemicznego, ogólne przedstawienie wybranych metod badania struktury związków chemicznych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami badania oraz ustalania budowy strukturalnej związków organicznych.

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami badania oraz ustalania budowy strukturalnej związków nieorganicznych.

Cel 4 Zapoznanie studentów z metodami badania oraz ustalania struktury związków wielkocząsteczkowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa znajomość chemii organicznej, nieorganicznej i fizycznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna teoretyczne i praktyczne aspekty analizy strukturalnej.

EK2 Umiejętności Student umie identyfikować proste związki organiczne.

EK3 Umiejętności Student umie identyfikować proste związki nieorganiczne

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi współpracować w zespole w celu poszerzenia swojej wiedzy zdobytej na wykładach.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Przedstawienie organizacji przedmiotu oraz zasad zaliczenia. Natura materii i natura promieniowania. Definicja struktury związku chemicznego. Ogólne przedstawienie wybranych metod badania struktury związków chemicznych. | 1 |
| W2 | Wybrane metody spektroskopowe: UV-Vis, NMR, IR, MS | 11 |
| W3 | Metody dyfrakcyjne | 3 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Wybrane metody spektroskopowe: UV-Vis, NMR, IR, MS | 12 |
| L2 | Metody dyfrakcyjne | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Praca w grupach

N5 Dyskusja

N6 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 10 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 5 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 15 |
| Opracowanie wyników | 15 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 15 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona z ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie oceny pozytywnej z pisemnego zaliczenia wykładów

W2 Uzyskanie ocen pozytywnych ze wszystkich cząstkowych zajęć laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

| |
|---------------------|
| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |
|---------------------|

| | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 3.0 | Student posiada ograniczona teoretyczna wiedzę dotyczącą analizy strukturalnej, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student opanował teoretyczna wiedzę dotyczącą analizy strukturalnej w stopniu umożliwiającym mu przeprowadzenie dyskusji naukowej i zaproponowanie odpowiednich metod analizy. Student potrafi wskazać obiektywne źródła literatury i się nimi posługiwać. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student opanował teoretyczna wiedzę dotyczącą analizy strukturalnej w stopniu umożliwiającym mu przeprowadzenie dyskusji naukowej, zaproponowanie odpowiednich metod analizy i postawienie hipotez badawczych. Student potrafi wskazać obiektywne źródła literatury i się nimi biegle posługiwać. Potrafi przeprowadzić dyskusje ze słuchaczami. Student prezentuje temat samodzielnie i umie zaciekawić słuchaczy. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student umie identyfikować podstawowe związki organiczne, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student umie identyfikować proste związki organiczne, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury i umie z nich korzystać. Potrafi podtrzymać dyskusje i obronić postawione przez siebie hipotezy. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student umie identyfikować związki organiczne, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury i umie z nich korzystać. Potrafi podtrzymać dyskusje i obronić postawione przez siebie hipotezy. Prezentuje temat samodzielnie i umie zaciekawić słuchaczy. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student umie identyfikować podstawowe związki nieorganiczne, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student umie identyfikować proste związki nieorganiczne, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury i umie z nich korzystać. Potrafi podtrzymać dyskusje i obronić postawione przez siebie hipotezy. |
| NA OCENĘ 5.0 | Student umie identyfikować związki nieorganiczne, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury i umie z nich korzystać. Potrafi podtrzymać dyskusje i obronić postawione przez siebie hipotezy. Prezentuje temat samodzielnie i umie zaciekawić słuchaczy. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student umie wskazać źródła literatury przydatnej do poszerzenia swojej wiedzy. Biernie uczestniczy w spotkaniach zespołu. |
| NA OCENĘ 4.0 | Student umie wskazać źródła literatury przydatnej do poszerzenia swojej wiedzy i umie z nich skorzystać efektywnie. Bierze czynny udział w spotkaniach zespołu, nadaje kierunek dyskusji i potrafi podsumować przebieg spotkania. |

| | |
|--------------|--|
| NA OCENĘ 5.0 | Student umie wskazać źródła literatury przydatnej do poszerzenia swojej wiedzy i umie z nich korzystać biegle. Potrafi przygotować opracowanie materiałów przydatnych zespołowi do poszerzenia wiedzy. Bierze czynny udział w spotkaniach zespołu, nadaje kierunek dyskusji i potrafi podsumować przebieg spotkania. |
|--------------|--|

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|----------------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K1_U01 b K1_U16 K1_U21 b K1_U22 b | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W3 L1 L2 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 P1 |
| EK2 | K1_U01 b K1_U16 K1_U21 b K1_U22 b | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W3 L1 L2 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 P1 |
| EK3 | K1_U01 b K1_U16 K1_U21 b K1_U22 b | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 W3 L1 L2 | N1 N2 N3 N4 N5 N6 | F1 F2 P1 |
| EK4 | K1_U05 K1_K01 K1_K03 K1_K04 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | L1 L2 | N4 N5 N6 | F1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle — *Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] | W. Zielinski, A. Rajca — *Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków chemicznych*, Warszawa, 2000, WNT
- [3] | A. Cyganski — *Metody spektroskopowe w chemii analitycznej*, Warszawa, 2012, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Krzysztof Pielichowski (kontakt: kpielich@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Krzysztof Pielichowski (kontakt: kpielich@usk.pk.edu.pl)

2 dr inż. Edyta Hebda (kontakt: ehebda@chemia.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Jan Ozimek (kontakt: aozimek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....