Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	SB-1 Podstawowe metody badania związków chemicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WITCh B oIS C34 17/18
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	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 zajeć 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 podsumowac 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 K1_U16 K1_U21 K1_U22	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 K1_U16 K1_U21 K1_U22	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 K1_U16 K1_U21 K1_U22	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 zwiazków organicznych*, Warszawa, 2001, PWN

[2] W. Zielinski, A. Rajca — *Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji zwiazków 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)

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

4 dr inż. Bożena Tyliszczak (kontakt: btyliszczak@chemia.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .