Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: II

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	SB-2 Zaawansowane metody badania związków chemicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WITCh B oIIS C19 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	0	0	30	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Poszerzenie informacji dotyczących natury materii oraz promieniowania. Poszerzenie wiedzy dotyczącej wybranych metod badania struktury związków chemicznych.

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

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami badania oraz ustalania budowy strukturalnej złożonych 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 oraz złożone związki organiczne.

EK3 Umiejętności Student umie identyfikować proste oraz złożone związki nieorganiczne

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi współpracować w zespole w celu poszerzenia swojej wiedzy zdobytej na wykładach, a także w celu opracowania wspólnego sprawozdania lub raportu.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wybrane metody spektroskopowe: XPS, Raman	12
L2	Metody dyfrakcyjne	6
L3	Metody mikroskopowe	6
L4	Analiza termiczna	6

7 Narzędzia dydaktyczne

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	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia z ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 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		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4	N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4	N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4	N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4	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

[4] W. Przygodzki — *Metody fizyczne badan polimerów*, Warszawa, 1999, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Katarzyna Gaca (kontakt: kgaca@chemia.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. Agnieszka Leszczyńska (kontakt: aleszczynska@chemia.pk.edu.pl)

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

6 dr inż. Artur Jaroń (kontakt: aj@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)

.....

.....

.....

.....

.....