

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Nanotechnologie i Nanomateriały

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: N

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie Nanomateriałowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NANO-1 Wybrane metody badania związków chemicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh NANO oIS D53 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

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

Cel 2 Zapoznanie studentów z wybranymi metodami spektroskopowymi i ich zastosowaniem do ustalania struktury związków chemicznych.

Cel 3 Zapoznanie studentów z wybranymi metodami mikroskopowymi i ich zastosowaniem do ustalania struktury związków chemicznych.

Cel 4 Zapoznanie studentów z wybranymi metodami analizy termicznej i ich zastosowaniem do ustalania struktury związków chemicznych.

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 zastosować wybrane metody badawcze do identyfikacji związków chemicznych (wielkocząsteczkowych, organicznych i nieorganicznych).

EK3 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole i potrafi przeprowadzić dyskusję naukową.

EK4 Umiejętności Student potrafi korzystać z naukowych baz danych oraz informacji dostępnych w internecie.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Określanie struktury związków chemicznych w oparciu o analizy z zastosowaniem metod spektroskopowych.	16
L2	Określanie struktury związków chemicznych w oparciu o analizy z zastosowaniem metod mikroskopowych.	7
L3	Określanie struktury związków chemicznych w oparciu o wyniki analizy termicznej.	7

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

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	10
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
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 arytmetyczna z ocen cząstkowych

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie wszystkich cząstkowych zajęć laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada ograniczoną teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą metod instrumentalnych służących do ustalania budowy cząsteczki chemicznej; potrafi wskazać obiektywne źródła literatury.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą metod instrumentalnych służących do ustalania budowy cząsteczki chemicznej, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury i z nich korzystać. Potrafi formułować hipotezy i podtrzymać dyskusje naukowe.

NA OCENĘ 5.0	Student posiada poszerzoną teoretyczną i praktyczną wiedzę dotyczącą metod instrumentalnych służących do ustalania budowy cząsteczki chemicznej, potrafi wskazać obiektywne źródła literatury i z nich efektywnie korzystać. Potrafi formułować hipotezy i podtrzymać dyskusje naukowe. Prezentuje temat samodzielnie i umie zaintrygować słuchaczy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi częściowo określić strukturę związku chemicznego w oparciu o dostarczone wyniki analiz. Potrafi wskazać metody, które w określonych przypadkach umożliwiają określenie struktury związku.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi określić strukturę związku chemicznego w oparciu o dostarczone wyniki analiz. Potrafi wskazać dodatkowe metody, które umożliwiają potwierdzenie jego analizy. Student potrafi obronić swoją hipotezę w oparciu o wiarygodne informacje pochodzące z powszechnie stosowanych źródeł informacji.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi określić strukturę złożonego związku chemicznego w oparciu o dostarczone wyniki analiz. Potrafi wskazać dodatkowe metody, które umożliwiają potwierdzenie jego analizy. Student potrafi obronić swoją hipotezę w oparciu o wiarygodne informacje pochodzące z powszechnie stosowanych źródeł informacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi współpracować w zespole, bierze bierny udział w spotkaniach i umie podtrzymać dyskusje naukowe.
NA OCENĘ 4.0	Student uczestniczy w dyskusjach naukowych, bierze czynny udział w spotkaniach zespołu i potrafi je podsumować. Umie przedstawić swoje hipotezy i je obronić.
NA OCENĘ 5.0	Student uczestniczy w dyskusjach naukowych, bierze czynny udział w spotkaniach zespołu i potrafi je podsumować oraz nadać im odpowiedni kierunek. Umie przedstawić swoje hipotezy i je obronić. Potrafi w sposób ciekawy i zwięzły przedstawić wyniki pracy zespołu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wskazać wiarygodne źródła informacji naukowej oraz określić jakie informacje są w nich zawarte.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi znaleźć podstawowe informacje w popularnych wiarygodnych bazach naukowych. Potrafi ocenić je w sposób krytyczny i zastosować w celu zweryfikowania postawionej hipotezy.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi znaleźć złożone informacje w wiarygodnych bazach naukowych. Potrafi ocenić je w sposób krytyczny i zastosować w celu zweryfikowania postawionej hipotezy, a także sporządzić stosowny raport.

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_W04 K1_W08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K1_U10 K1_U16 K1_U17	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K1_U01 K1_U02 K1_U04 K1_K04 K1_K05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3	N2 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_U03 K1_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3	N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle** — *Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] **A. Cygański** — *Metody spektroskopowe w chemii analitycznej*, Warszawa, 2012, WNT
- [3] **W. Przygodzki** — *Metody fizyczne badań polimerów*, Warszawa, 1999, WNT
- [4] **W. Zielinski, A. Rajca** — *Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków chemicznych*, Warszawa, 2000, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Katarzyna Gaca (kontakt: kgaca@chemia.pk.edu.pl)

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

3 dr inż. Agnieszka Leszczyńska (kontakt: aleszczynska@chemia.pk.edu.pl)

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



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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