

Karta przedmiotu

obowiązuje doktorantów Szkoły Doktorskiej PK rozpoczynających kształcenie
w roku akademickim 2022/2023

Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Nowoczesne metody spektroskopowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Modern spectroscopic methods
Liczba punktów ECTS	1
Język wykładowy	Polski
Kategoria przedmiotu	Wybieralny
Dziedzina kształcenia	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscyplina kształcenia	Inżynieria chemiczna
Osoba odpowiedzialna za przedmiot Kontakt	Dr hab. inż. Przemysław Jodłowski, prof. PK przemyslaw.jodlowski@pk.edu.pl

Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Forma zaliczenia (O / Z)*	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	O	15	0	0	0	0	0

*O - zaliczenie na ocenę, Z – zaliczenie bez oceny

Cele przedmiotu

Kod	Opis celu
Cel1	Zapoznanie studenta z nowoczesnymi metodami spektroskopowymi

Efekty uczenia się

Kod	Opis efektu uczenia się z uwzględnieniem specyfiki dyscypliny	Symbol efektu uczenia się w SD PK	Sposoby weryfikacji
EFEKTY W ZAKRESIE WIEDZY			
EUW1	Student posiada wiedzę z zakresu wybranych technik spektroskopii molekularnej	E_W01, E_W02	Kolokwium
EUW2	Student zna podstawy teoretyczne wybranych technik spektroskopowych	E_W01, E_W02	Kolokwium
EFEKTY W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI			
EU1	Posiada umiejętności pozwalające na dobór metod charakterystyki materiałów przy zastosowaniu wybranych technik spektroskopowych	E_U01	Referat, prezentacja

EUU2	Posiada umiejętności zaprojektowania eksperymentów oraz doboru technik spektroskopowych	E_U02	Referat, prezentacja, dyskusja
EFEKTY W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH			
EUK1	Student rozumie potrzebę dalszego pogłębiania wiedzy z zakresu spektroskopii mającej zastosowanie do własnej pracy badawczej	E_K01, E_K03	Dyskusja

Treści programowe

Lp.	Treści	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Liczba godzin
WYKŁAD			
W1	Podstawowe informacje dotyczące technik spektroskopowych	EUW1, EUW2, EUU1, EUU2, EUK1	2
W2	Wstęp do charakterystyki materiałów oraz podstawowe wielkości	EUW1, EUW2, EUU1, EUU2, EUK1	2
W3	Wstęp do chemii kwantowej	EUW1, EUW2, EUU1, EUU2, EUK1	2
W4	Spektroskopia oscylacyjno-rotacyjna	EUW1, EUW2, EUU1, EUU2, EUK1	3
W5	Charakterystyka materiałów przy zastosowaniu cząsteczek sond	EUW1, EUW2, EUU1, EUU2, EUK1	2
W6	Spektroskopia UV-Vis i DRS UV-Vis	EUW1, EUW2, EUU1, EUU2, EUK1	2
W7	Techniki synchrotronowe	EUW1, EUW2, EUU1, EUU2, EUK1	2

Bilans punktów ECTS

ROZLICZENIE GODZIN	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (45 min) poświęconych na realizację rodzaju zajęć
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
Godziny wynikające z programu kształcenia	15
Konsultacje	1
Egzamin / zaliczenie	2
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8
Przygotowanie referatu, raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
BILANS PUNKTÓW ECTS	
Łączna suma godzin	30
Liczba punktów ECTS	1

Wymagania wstępne

Lp.	Wymagania
1	Znajomość chemii fizycznej.

Warunki zaliczenia / sposób obliczania oceny końcowej

Lp.	Opis
-----	------

WARUNKI ZALICZENIA	
1	Obecność na 80% zajęć. Przedstawienie referatu. Zaliczenie kolokwium.
SPOSÓB WYZNACZENIA OCENY KOŃCOWEJ	
Średnia ważona oceny z kolokwium i oceny z prezentacji.	

Dodatkowe informacje

Brak

Literatura

1	Kęcki Z., Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN
2	Atkins P. W., Chemia Fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
3	Piela L., Idee chemii kwantowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
4	Kołos W., Elementy chemii kwantowej sposobem niematematycznym wyłożone, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1979