

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Techniki spektralne w analizie śladowej

Kod zajęć:

Przynależność do grupy zajęć: przedmioty wspólne

Rodzaj zajęć: wybieralny

Kierunek studiów: Chemia

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Specjalność (specjalizacja): Bioanalityka

Rok studiów: pierwszy

Semestr studiów: 2

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

wykład – 30 godz

laboratorium – 45 godz

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: polski

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 6

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie Studentów z możliwościami zastosowania technik spektroskopowych w analityce różnych materiałów oraz poszerzenie i ugruntowanie wiedzy na temat podstaw teoretycznych wymienionych technik

2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się student, który zaliczył zajęcia:	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K2A_W02	ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności	wykład/laboratorium	Egzamin/kolokwium zaliczeniowe
K2A_W04	Ma rozszerzoną wiedzę na temat syntezy, oczyszczania i analizowania składu mieszanin związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych	wykład/laboratorium	Egzamin/kolokwium zaliczeniowe
Umiejętności: potrafi			
K2A_U01	Dobiera i potrafi stosować metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych różnego pochodzenia	laboratorium	sprawozdanie z przeprowadzonych analiz
K2A_U03	Potrafi planować i wykonywać eksperymenty w laboratorium chemicznym w zgodzie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego	laboratorium	sprawozdanie z przeprowadzonych analiz
K2A_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, chemoinformatycznych i bioinformatycznych baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w języku polskim i obcym, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	laboratorium	sprawozdanie z przeprowadzonych analiz

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (zgodnie z programem studiów):

Zapoznanie studentów z metodami przygotowania próbek biologicznych oraz metodami analitycznymi używanymi do oznaczania składników. Treść kształcenia obejmuje również zastosowanie metod zarówno spektroskopowych jak i rozdzielczych do oznaczania składników w skomplikowanej matrycy. Studenci poznają szereg metod pozwalających im na detekcję lub identyfikację.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	75 / 2
Praca własna studenta – przygotowanie do ćwiczeń, konsultacje	40 / 2

Praca własna studenta – przygotowanie do kolokwium	25 / 1
Praca własna studenta – opracowanie sprawozdania	40 / 1
Suma godzin	180
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	6

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 75/2
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 75/2
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: 0
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 75/2

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

Wykład: Celina Pieszko, dr inż., celina.pieszko@polsl.pl

Laboratorium: Celina Pieszko, dr inż., celina.pieszko@polsl.pl

Joanna Płonka dr inż., joanna.plonka@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) wykłady:

szczegółowe treści programowe:

Omówienie szczegółowe zastosowania technik spektroskopii molekularnej, atomowej, rentgenowskiej oraz technik powiązanych z rezonansami. Rozważania na temat wpływów instrumentalnych i matrycowych na wynik pomiaru.

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

Prezentacja multimedialna z komentarzem oraz dyskusją

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Egzamin pisemny po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych. Ocena końcowa stanowić będzie średnią: 40 % oceny z zajęć laboratoryjnych i 60% oceny z testu materiału wykładowego.

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

2) laboratoria:

- szczegółowe treści programowe:

Wpływ auksochromu i chromoforu na widmo absorpcyjne techniki spektrofotometrii UV/VIS

Wpływy matrycowe w technice XRF.

Wpływy aparaturowe i matrycowe w technice absorpcji atomowej.

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

- metody oparte na obserwacji i pomiarze: pokaz, przeprowadzenie reakcji bądź procesu chemicznego, wykonanie pomiaru w laboratorium chemicznym;
- metody oparte na wykorzystaniu komputera wraz z odpowiednimi programami specjalistycznymi

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

- obecności na danych zajęciach laboratoryjnych, złożenia sprawozdania z przeprowadzonego doświadczenia i jego zaliczenie przez prowadzącego;
- uzyskania pozytywnej oceny z kolokwium; pozytywną oceną uzyskuje się, jeżeli liczba punktów uzyskanych przez studenta wynosi min. 51% liczby punktów, które można maksymalnie uzyskać

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa; nieobecność na zajęciach należy odrobić w terminie ustalonym z prowadzącym zajęcia

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

ocena końcowa stanowi średnią arytmetyczną ocen uzyskanych z każdej formy prowadzenia zajęć osobno

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach,

W zależności od formy opuszczonych zajęć ustala to prowadzący na konsultacjach zgodnie z formami prowadzenia zajęć i warunkami zaliczenia ustalonymi w pkt. 7 niniejszej karty.

- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej,

.....

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

brak

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

- D. Kealey, P.J. Haines, Chemia analityczna, Krótkie wykłady, Wyd. Naukowe PWN, 2005
- Praca zbiorowa pod red. I. Baranowskiej Analiza śladowa -zastosowania, Wyd. Malamut, Warszawa 2013
- D.A. Skoog, Podstawy chemii analitycznej, przekład zbiorowy pod red. A. Hulanickiego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
- M. Jarosz, Nowoczesne techniki analityczne, Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej, Warszawa 2006

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

Prowadzący posiadają doświadczenie zawodowe z zakresu tematyki zajęć, realizowali już podobne badania w przeszłości oraz posiadają publikacje z ich realizacji.

13. Inne informacje:

.....