

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Analiza instrumentalna w bioanalityce

Kod zajęć:

Przynależność do grupy zajęć: przedmioty wspólne

Rodzaj zajęć: obowiązkowy
kierunkowy

Kierunek studiów: Chemia

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Specjalność (specjalizacja):

Rok studiów: pierwszy

Semestr studiów: 1

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:
laboratorium – 60 godz

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

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 4

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie Studentów z potrzebami badań różnych układów rzeczywistych z zastosowaniem nowoczesnych technik analitycznych

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 <i>student, który zaliczył zajęcia:</i>	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K2A_W01	Ma rozszerzoną wiedzę z dziedziny nauk biologicznych w zakresie niezbędnym do zrozumienia zagadnień związanych z bioanalitiką, chemią bioorganiczną oraz procesami realizowanymi w przemysłach: chemicznym, spożywczym i farmaceutycznym	laboratorium	kolokwium zaliczeniowe
K2A_W07	zna metody statystyczne stosowane do analizy danych doświadczalnych	laboratorium	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
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
K2A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	laboratorium	kolokwium zaliczeniowe

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 ich na detekcję lub identyfikację.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	60 / 2

Praca własna studenta – przygotowanie do ćwiczeń, konsultacje	30 / 1
Praca własna studenta – przygotowanie do kolokwium	30 / 1
Praca własna studenta –	
Suma godzin	120
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	4

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. *dodatkowe 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: 60 godz. / 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:
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: 60 godz. / 2
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 120 godz. / 4

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

Celina Pieszko, dr inż., celina.pieszko@polsl.pl
Tadeusz Bieg, dr inż., tadeusz.bieg@polsl.pl
Gabriela Pastuch-Gawolek, dr hab. inż., gabriela.pastuch@polsl.pl
Tomasz Piotrowski dr inż., tomasz.piotrowski@polsl.pl
Gabriela Dobras, dr inż. gabriela.dobras@polsl.pl
Hanna Barchańska dr hab. inż. hanna.barchanska@polsl.pl
Joanna Płonka dr inż., joanna.plonka@polsl.pl
Piotr Markowski, dr inż., piotr.markowski@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) wykłady:

szczegółowe treści programowe:

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:
- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:
- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

2) laboratoria:

– szczegółowe treści programowe:

- Polarymetria w identyfikacji cukrów.
- Metody chromatograficzne w zastosowaniu do związków biologicznych (GC, GC-MS, LC, HPLC).
- Zastosowanie metod spektroskopowych w oznaczaniu polifenoli, żelaza w próbkach.
- Ilościowe oznaczanie witamin metodą DPV.
- Zastosowanie bioczynników (glukometry, paski testowe).
- Sposoby przygotowania próbek biologicznych zawierających olejki, biometale, związki biologicznie aktywne (destylacja z parą wodną, mineralizacja, ekstrakcja)

– 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:
-