

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: CHEMIA ANALITYCZNA		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2018/2019				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Poziom kształcenia: PIERWSZY				
6. Kierunek studiów: CHEMIA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr: 4				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Sylwia Bajkacz				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:				
16. Cel przedmiotu: Program przedmiotu obejmuje materiał wskazany przez Radę Główną Szkolnictwa Wyższego jako standardy kształcenia chemii dla kierunku studiów Chemia. Dzięki uczestnictwu w wykładzie i laboratorium studenci nabierają umiejętności posługiwania się metodami instrumentalnymi w analizie różnych materiałów, przeprowadzania analizy statystycznej i oceny wiarygodności oznaczeń.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej.	wykład – egzamin. laboratorium – kolokwium	wykład, laboratorium	K_W01 +++
2.	Ma wiedzę na temat syntezy, oczyszczania, analizowania składu i określania struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod instrumentalnych	wykład – egzamin. laboratorium – kolokwium	wykład, laboratorium	K_W07 ++
3.	Dobiera i potrafi stosować metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych.	wykład – egzamin. laboratorium – kolokwium	wykład, laboratorium	K_U04 +++

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

4.	Potrafi samodzielnie przeprowadzić eksperymenty chemiczne, badać ich przebieg oraz analizować wyniki.	wykład – egzamin. laboratorium – kolokwium	wykład, laboratorium	K_U09 +++
5.	Potrafi planować i wykonywać eksperymenty w laboratorium chemicznym w zgodzie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych.	wykład – egzamin. laboratorium – kolokwium	wykład, laboratorium	K_U10 +++
6.	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu, rozdzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych.	wykład – egzamin. laboratorium – kolokwium	wykład, laboratorium	K_U11 ++
7.	Dobiera metody analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości surowców i produktów.	wykład – egzamin. laboratorium – kolokwium	wykład, laboratorium	K_U21 +++
8.	Potrafi pracować w zespole w trakcie przeprowadzania doświadczeń oraz podczas interpretacji i analizy wyników; ma świadomość odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania.	wykład – egzamin. laboratorium – kolokwium	wykład, laboratorium	K_K02 +

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
15/semestr	-	45/semestr	-	-

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład

Przedmiot zapoznaje studentów z chemią analityczną jako nauką stosowaną, w której materiał teoretyczny w powiązaniu z różnorodnymi metodami pomiarowymi, pozwala z określoną precyzją i dokładnością ustalić lub sprawdzić skład różnych materiałów. Zakres przedmiotu obejmuje określenie analityki (interdyscyplinarności), chemii analitycznej (formułowanie zależności, kryteriów i opracowanie metod) i analizy chemicznej (kierunek użytkowy). Ponadto obejmuje etapy postępowania analitycznego, charakterystykę sygnału analitycznego, opracowanie wyników. Omówione zostaną metody instrumentalne (metody rozdzielcze – chromatografia cieczowa, chromatografia gazowa; metody spektroskopowe – absorpcyjna spektrometria cząsteczkowa, emisyjna spektrometria cząsteczkowa, absorpcyjna spektrometria atomowa, emisyjna spektrometria atomowa, spektroskopia fluorescencji rentgenowskiej; metody elektrochemiczne – woltamperometria, potencjometria, konduktometria), specjalne działy analizy chemicznej.

Laboratorium

Zajęcia laboratoryjne obejmują praktyczne wykorzystanie wiedzy z zakresu następujących technik instrumentalnych: absorpcyjna spektrometria cząsteczkowa, absorpcyjna spektrometria atomowa, spektroskopia fluorescencji rentgenowskiej, woltamperometria, potencjometria, konduktometria oraz chromatografia cieczowa.

19. Egzamin: tak

20. Literatura podstawowa:

1. Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna. T I i T II. PWNT, Warszawa 2001.
2. Baranowska I. (praca zbiorowa), Wybrane działy analizy instrumentalnej, Skrypt uczelniany nr 2405, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.
3. Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
4. Szmal Z., Lipiec T., Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL, Warszawa 1996.
5. Hulanicki A., Współczesna chemia analityczna. Wybrane zagadnienia. PWN, Warszawa 2001.

21. Literatura uzupełniająca:

1. Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., Crouch S., Podstawy chemii analitycznej, Tom 1, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2007.

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
-----	-------------	---

1.	Wykłady	15/15
2.	Ćwiczenia	/
3.	Laboratorium	45/45
4.	Projekt	/
5.	Seminarium	/
6.	Inne	/
Suma godzin:		60/60
23. Suma wszystkich godzin:		120
24. Liczba punktów ECTS:		4
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:		2
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):		3
27. Uwagi:		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta