

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: ANALYTICAL CHEMISTRY		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2019/2020				
4. Forma kształcenia: studia stacjonarne				
5. Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia				
6. Kierunek studiów: INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY (RCh)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: BRAK				
9. Semestr: IV				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Chemii Nieorganicznej, Analitycznej i Elektrochemii (RCh1)				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Hanna Barchańska				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowe				
14. Język prowadzenia zajęć: j. angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: przedmioty wprowadzające: Chemia ogólna i Chemia nieorganiczna,				
16. Cel przedmiotu: celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami chemii analitycznej, chemicznymi metodami analizy ilościowej (analiza wagowa i objętościowa).				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej	egzamin	wykład,	K_W07+
2.	potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych.	egzamin	wykład, laboratorium	K_W10+
3.	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	kolokwium	laboratorium	K_U02++
4.	rozumie potrzebę doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	kolokwium	laboratorium	K_K01++
5.	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie wykonywane zadania związane z pracą zespołową	kolokwium	laboratorium	K_K04++
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt
	1	-	2	-
Seminarium				
-				
Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)				
WYKŁAD:				
1. Wprowadzenie, podział chemii analitycznej; 2. Błędy pomiaru, precyzja, reprezentatywność, dokładność, selektywność, czułość; 3. Próbkę i ich pobieranie; 4. Analiza wagowa;				

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

5. Równowagi kwasowo-zasadowe, miareczkowanie alkacymetryczne;
6. Redoksymetria, miareczkowanie redoksymetryczne;
7. Kompleksy w chemii analitycznej – miareczkowanie kompleksometryczne;
8. Metody strącaniowe;
9. Przygotowanie próbek;
10. Specjacja i analiza specjacyjna;
11. Certyfikowane materiały odniesienia;

LABORATORIUM: studenci przeprowadzają oznaczenia metodami wagowymi i objętościowymi omawianymi na wykładach

1. Analiza wagowa;
 2. Alkacymetria;
 3. Miareczkowanie redoksymetryczne: (chromianometria, manganometria, jodometria);
 4. Miareczkowanie kompleksometryczne;
- Miareczkowanie strącaniowe.

19. Egzamin: NIE

20. Literatura podstawowa:

- R. Kellner (editor) Analytical Chemistry, New York, John Wiley & Sons, 2004.
- M. Valcarcel, Principles of Analytical Chemistry, Springer, Berlin, 2000.

21. Literatura uzupełniająca:

- K. Rubinson, J. Rubinson, Contemporary Instrumental Analysis, Upper Saddle River, Prentice Hall, 2000.

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	30/30
4.	Projekt	-
5.	Seminarium	-
6.	Inne	20/10
Suma godzin:		65/55

23. Suma wszystkich godzin:

120

24. Liczba punktów ECTS:

4

25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

3

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):

1

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