

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy technik laboratoryjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of laboratory techniques
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS B12 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	0	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z podstawowymi zasadami bhp obowiązującymi w laboratorium chemicznym oraz z rodzajami i typami materiałów laboratoryjnych

**Cel 2** Zapoznanie studenta z sposobami tworzenia i oznaczania otrzymanych roztworów

**Cel 3** Zapoznanie studenta ze sposobami obróbki i przedstawiania uzyskanych danych

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe rodzaje materiałów laboratoryjnych, ich przeznaczenie i podział

**EK2 Umiejętności** Student umie przygotować roztwór o zadanych parametrach oraz przeprowadzić jego analizę

**EK3 Umiejętności** Student potrafi przeanalizować uzyskane wyniki i wykonać protokół z prac laboratoryjnych

**EK4 Kompetencje społeczne** Student umie współpracować w grupie i zastosować dobre techniki pracy w laboratorium

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zasady bhp obowiązujące w laboratorium chemicznym. Podstawowe rodzaje i klasy szkła, sposoby jego wykorzystania	5
<b>L2</b>	Tworzenie roztworów z soli stałych, uwodnionych, rozcieńczanie roztworów	5
<b>L3</b>	Podstawy analizy miareczkowej, dobór titranta i wskaźnika	5
<b>L4</b>	Analiza wagowa	5
<b>L5</b>	Analiza statystyczna uzyskanych danych, przygotowanie protokołów z prac badawczych	10

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Praca w grupach

**N3** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>65</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

-

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 100% obecność na zajęciach, oddane i zaliczone protokoły z prac badawczych

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak 100% frekwencji, niezaliczony protokół z badań

NA OCENĘ 3.0	100% obecność na zajęciach, zaliczony po 3 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 3.5	100% obecność na zajęciach, zaliczony po 2 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 4.0	100% obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, protokół z prac badawczych zaliczony po 1 poprawie
NA OCENĘ 4.5	100% obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 5.0	100% obecność na zajęciach, szczególna aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak 100% frekwencji, niezaliczony protokół z badań
NA OCENĘ 3.0	100% obecność na zajęciach, zaliczony po 3 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 3.5	100% obecność na zajęciach, zaliczony po 2 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 4.0	100% obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, protokół z prac badawczych zaliczony po 1 poprawie
NA OCENĘ 4.5	100% obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 5.0	100% obecność na zajęciach, szczególna aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak 100% frekwencji, niezaliczony protokół z badań
NA OCENĘ 3.0	100% obecność na zajęciach, zaliczony po 3 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 3.5	100% obecność na zajęciach, zaliczony po 2 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 4.0	100% obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, protokół z prac badawczych zaliczony po 1 poprawie
NA OCENĘ 4.5	100% obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 5.0	100% obecność na zajęciach, szczególna aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Brak 100% frekwencji, niezaliczony protokół z badań
NA OCENĘ 3.0	100% obecność na zajęciach, zaliczony po 3 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 3.5	100% obecność na zajęciach, zaliczony po 2 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 4.0	100% obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, protokół z prac badawczych zaliczony po 1 poprawie
NA OCENĘ 4.5	100% obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 5.0	100% obecność na zajęciach, szczególna aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W07 K1_W10 b K1_U14 b K1_U16 b K1_K01 K1_K02	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W07 K1_W10 b K1_U14 b K1_U16 b K1_K01 K1_K02	Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W07 K1_W10 b K1_U14 b K1_U16 b K1_K01 K1_K02	Cel 1 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_W07 K1_W10 b K1_U14 b K1_U16 b K1_K01 K1_K02	Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Minczewski J., Marczenko Z. — *Chemia analityczna, analiza jakościowa* , t. 1, Warszawa, 2012, PWN
- [2 ] Minczewski J., Marczenko Z. — *Chemia analityczna, chemiczne metody analizy ilościowej* , t. 2, Warszawa, 2018, PWN
- [3 ] Rubel S. — *Pracownia chemiczna, analiza ilościowa*, Warszawa, 1993, WSiP

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Lipiec T., Szmal Z. — *Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej*, Warszawa, 1996, PZWL
- [2 ] Szczepanik W. — *Metody instrumentalne w analizie chemicznej*, Warszawa, 1999, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kinga.krupa-zuczek@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kingak@chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Anna K. Nowak (kontakt: akn@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
 .....