

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy technik laboratoryjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basics of laboratory techniques
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS B12 20/21
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. Charakterystyka szkła laboratoryjnego.

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 zaplanować i 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
L1	Zasady bhp obowiązujące w laboratorium chemicznym. Podstawowe rodzaje i klasy szkła oraz sposoby jego wykorzystania.	5
L2	Tworzenie roztworów z soli stałych, uwodnionych, rozcieńczanie roztworów. Naważki analityczne.	5
L3	Podstawy analizy miareczkowej, dobór titranta i wskaźnika.	5
L4	Analiza wagowa. Próbkę ciekłą, próbki stałe.	5
L5	Analiza statystyczna uzyskanych danych, przygotowanie protokołów z prac badawczych. Podstawowe zagadnienia statystyczne.	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	65
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

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak 100% frekwencji, niezaliczony protokół z badań
NA OCENĘ 3.0	100% obecności na zajęciach, zaliczony po 3 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 3.5	100% obecności na zajęciach, zaliczony po 2 poprawach protokół z prac badawczych

NA OCENĘ 4.0	100% obecności na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, protokół z prac badawczych zaliczony po 1 poprawie
NA OCENĘ 4.5	100% obecności na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 5.0	100% obecności 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% obecności na zajęciach, zaliczony po 3 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 3.5	100% obecności na zajęciach, zaliczony po 2 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 4.0	100% obecności na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, protokół z prac badawczych zaliczony po 1 poprawie
NA OCENĘ 4.5	100% obecności na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 5.0	100% obecności 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% obecności na zajęciach, zaliczony po 3 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 3.5	100% obecności na zajęciach, zaliczony po 2 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 4.0	100% obecności na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, protokół z prac badawczych zaliczony po 1 poprawie
NA OCENĘ 4.5	100% obecności na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 5.0	100% obecności 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% obecności na zajęciach, zaliczony po 3 poprawach protokół z prac badawczych

NA OCENĘ 3.5	100% obecności na zajęciach, zaliczony po 2 poprawach protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 4.0	100% obecności na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, protokół z prac badawczych zaliczony po 1 poprawie
NA OCENĘ 4.5	100% obecności na zajęciach, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę, bezbłędny protokół z prac badawczych
NA OCENĘ 5.0	100% obecności 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_U08 b K1_U23	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_U08 b K1_U17 b K1_U22 b	Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_U01 b K1_U08 b	Cel 1 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_U05 K1_K01 K1_K02 K1_K04	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
- [4] | Cygański A. — *Chemiczne metody analizy ilościowej*, Warszawa, 2019, PWN

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: kinga.krupa-zuczek@pk.edu.pl)
2 dr inż. Anna K. Nowak (kontakt: anna.k.nowak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....