

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021 - 2022/2023

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy technik laboratoryjnych
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr Magdalena Kwolek-Mirek
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Magdalena Kwolek-Mirek dr Sabina Bednarska

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	10			28					3

1.2. Sposób realizacji zajęć

- zajęcia w formie tradycyjnej
 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Wykłady: zaliczenie bez oceny

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych (masa, objętość, gęstość, stężenie)

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami laboratoryjnymi niezbędnymi do stosowania różnych metod badawczych.
C ₂	Zapoznanie studentów z działaniem oraz obsługą podstawowej aparatury tj. waga laboratoryjna, wirówka, spektrofotometr UV-Vis, spektrofluorymetr, pH-metr.
C ₃	Nabycie podstawowych umiejętności praktycznych w zakresie rutynowych technik laboratoryjnych.

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student charakteryzuje podstawowe wielkości fizyczne i chemiczne, ich jednostki oraz aparaturę służącą do ich wyznaczania lub pomiaru	K_W01
EK_02	Student zna podstawowe techniki laboratoryjne	K_W03
EK_03	Student posługuje się podstawową aparaturą badawczą z zachowaniem bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dobrej praktyki laboratoryjnej	K_U01, K_U02, K_U10
EK_04	Student wykonuje podstawowe pomiary laboratoryjne oraz interpretuje uzyskane wyniki	K_U01, K_U02, K_U10

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Techniki laboratoryjne a metody badawcze i procedury eksperymentalne. Masa, objętość, stężenie. Jednostki układu SI i inne
Technika pipetowania (pipety automatyczne)
Ważenie – zasady, GLP
Wirowanie – rodzaje wirówek, rotorów wirówkowych, zastosowania
Pomiar absorbancji – absorbancja, transmitancja, widma absorbancji, prawo Lamberta-Beera, budowa spektrofotometru
Pomiar fluorescencji – zjawisko fluorescencji, widma fluorescencji, budowa spektrofluorymetru

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Pipetowanie za pomocą pipet automatycznych
Ważenie – rodzaje wag, dokładność ważenia, zasady prawidłowego ważenia, naczynia wagowe

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Wirowanie – rodzaje wirówek, rotorów wirówkowych, zastosowanie różnych typów wirówek, ustawianie parametrów wirowania, wyważanie próbek
Pomiar absorbancji – widma absorbancji, wyznaczanie analitycznych długości fali, wyznaczanie stężenia substancji na podstawie pomiaru absorbancji, zasady wykonania prawidłowego pomiaru absorbancji
Pomiar fluorescencji – widma wzbudzenia, emisji, intensywność fluorescencji, zasady prawidłowego wykonania pomiaru, spektrofluorymetr a czytnik fluorescencji
Pomiar pH. Rodzaje elektrod. Kalibracja pH-metru. Zasady prawidłowego wykonania pomiaru

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: przeliczanie jednostek i rozwiązywanie zadań, wykonanie doświadczeń, praca w grupach

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw.)
EK_01	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	w, ćw.
EK_02	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	w, ćw.
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć	ćw.
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Zaliczenie wykładów na podstawie obecności.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: wykonanie wszystkich ćwiczeń; zaliczenie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń (przebieg, wyniki, obliczenia, wnioski), ocena na podstawie liczby punktów z kolokwium końcowego.</p> <p>O ocenie z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów: 0-50% - ndst, 51-61% - dst, 62-69% - dst plus, 70-79% - db, 80-85% - db plus, 86-100% - bdb</p>
--

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	wykład – 10 ćwiczenia laboratoryjne – 28
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach – 2

Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć – 10 wykonanie sprawozdań – 15 przygotowanie do kolokwium – 12
SUMA GODZIN	77
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Literatura uzupełniająca: Jóźwiak Z., Bartosz G. (red.): Biofizyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005. Kocjan R. (red.): Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów. Tom 2: Analiza instrumentalna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej