



## Fizykochemiczne podstawy funkcjonowania środowiska przyrodniczego Sylabus zajęć

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Ochrona środowiska	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2022/23	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod zajęć</b> WBOSDS.11N.62860b26806cb.22	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Polski	
<b>Poziom studiów</b> Studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> Studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty nieprzypisane	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki		
<b>Koordinator zajęć</b>	Bogusława Łęska	
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Bogusława Łęska, Teresa Łuczak, Łukasz Tabisz, Jędrzej Proch	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30, Egzamin</li><li>Konwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną</li><li>Ćwiczenia: 45, Zaliczenie z oceną</li></ul>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 7

## Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z głównymi zagadnieniami fizykochemicznego funkcjonowania środowiska przyrodniczego: z chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych technik laboratoryjnych stosowanymi w chemii oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium
C3	Rozwinięcie umiejętności samodzielnej pracy eksperymentalnej
C4	Wyrobienie umiejętności wykonywania odpowiednich obliczeń związanych z chemią ogólną
C5	Przygotowanie do właściwej interpretacji wyników badań

## Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawowe zagadnienia dotyczące fizykochemicznego funkcjonowania środowiska przyrodniczego - z chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej	OSD_K1_W01, OSD_K1_W05, OSD_K1_W07, OSD_K1_W09, OSD_K1_W10	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne, Raport, Egzamin praktyczny
W2	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym oraz podstawowe techniki laboratoryjne	OSD_K1_W05, OSD_K1_W14, OSD_K1_W15	Raport, Egzamin praktyczny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	przewodzić eksperymenty z zakresu chemii	OSD_K1_U01, OSD_K1_U02	Raport, Egzamin praktyczny
U2	wykonywać obliczenia i interpretować uzyskane wyniki	OSD_K1_U02, OSD_K1_U03, OSD_K1_U09	Kolokwium pisemne, Raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współpracy w małej grupie, potrafi ocenić wkład pracy własnej i innych w przeprowadzonych wspólnie eksperymentach	OSD_K1_K01, OSD_K1_K02, OSD_K1_K03, OSD_K1_K05	Raport

## Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Budowa materii (cząstki elementarne, budowa atomu)	W1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Oddziaływania międzycząsteczkowe	W1, U1, K1	Wykład, Ćwiczenia
3.	Pierwiastki chemiczne (układ okresowy, konfiguracja elektronowa, izotopy)	W1	Wykład, Konwersatorium

4.	Wiązania chemiczne i geometria cząsteczek	W1, U1, U2, K1	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
5.	Stany skupienia materii, przemiany fazowe	W1, U1, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
6.	Woda, węgiel, tlen, azot	W1, U1, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
7.	Roztwory wodne	W2, U1, U2, K1	Wykład, Konwersatorium, Ćwiczenia
8.	Kinetyka i kataliza	W1, W2, U1, U2, K1	Konwersatorium, Ćwiczenia
9.	Podstawy chemii organicznej (nazewnictwo związków organicznych, klasyfikacja związków organicznych, wybrane grupy związków organicznych, aromatyczność)	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
10.	Makromolekuły o szczególnym znaczeniu biologicznym	W1	Wykład

### Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Dyskusja, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda ćwiczeniowa, Praca w grupach
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego), Metoda projektu, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	warunki zaliczenia - zdanie egzaminu
Konwersatorium	warunki zaliczenia - zdanie kolokwium pisemnego
Ćwiczenia	warunki zaliczenia - zdanie egzaminu praktycznego, przygotowanie raportów

### Literatura

#### Obowiązkowa

1. J. Fisher, J. R.P. Arnold, Chemia dla biologów. Krótkie wykłady, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016

#### Dodatkowa

1. L. Jones, P. Atkins, Chemia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020

### Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Konwersatorium	15

Ćwiczenia	45
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie raportu	15
Przygotowanie do egzaminu	40
Przygotowanie do zaliczenia	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 175
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 7

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OSD_K1_K01	Absolwent jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role
OSD_K1_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł w odniesieniu do ochrony środowiska
OSD_K1_K03	Absolwent jest gotów do rozpoznania problemów w zakresie ochrony środowiska oraz postępowania zgodnie z etyką zawodu
OSD_K1_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialności za powierzone mienie i dbałości o bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych
OSD_K1_U01	Absolwent potrafi wykonać eksperymenty fizyczne, chemiczne i biologiczne niezbędne w ochronie środowiska
OSD_K1_U02	Absolwent potrafi gromadzić i analizować dane środowiskowe z różnych źródeł i interpretować na ich podstawie zjawiska przyrodnicze
OSD_K1_U03	Absolwent potrafi wykorzystać metody statystyczne oraz techniki informatyczne do analizy danych z zakresu ochrony środowiska
OSD_K1_U09	Absolwent potrafi w dyskusji na temat ochrony środowiska posługiwać się językiem typowym dla nauk przyrodniczych
OSD_K1_W01	Absolwent zna i rozumie procesy fizyczne i chemiczne istotne dla zrozumienia zasad funkcjonowania przyrody i ochrony środowiska
OSD_K1_W05	Absolwent zna i rozumie metody stosowane w środowiskowych badaniach laboratoryjnych i terenowych
OSD_K1_W07	Absolwent zna i rozumie zasady eksploracji i analizy danych środowiskowych oraz techniki informatyczne stosowane w tym zakresie
OSD_K1_W09	Absolwent zna i rozumie najważniejsze zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i sposoby przeciwdziałania im
OSD_K1_W10	Absolwent zna i rozumie strategie, metody i formy ochrony środowiska przyrodniczego
OSD_K1_W14	Absolwent zna i rozumie metody oceny stanu środowiska
OSD_K1_W15	Absolwent zna i rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu ochrony środowiska