

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Chemia i fizykochemia substancji niebezpiecznych		7.2.0258	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Zbigniew Maćkiewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 18 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie ustne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		zaliczenie ustne	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student poprawnie udziela odpowiedzi na pytania podczas zaliczenia ustnego odnoszące się do materiału realizowanego podczas wykładów (K_W03, K_W06, K_W09).			
Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:			
Obserwacja pracy studenta podczas zajęć. Student chętnie zadaje pytania, podejmuje dyskusje podczas zajęć i uczestniczy w konsultacjach (K_K03, K_K04).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
chemia ogólna, nieorganiczna i organiczna			
B. Wymagania wstępne			
chemia ogólna i organiczna			
Cele kształcenia			
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, • wyrobienie umiejętności bezpiecznego samodzielnego, postępowania ze związkami chemicznymi w laboratorium oraz życiu codziennym, • ugruntowania wiedzy na temat sposobów udzielania pierwszej pomocy w wypadku kontaktu ze związkami organicznymi jak i nieorganicznymi, • przedstawienie wiedzy skutków jakie niesie nadużywanie używek (alkohol, tytoń, inne). 			
Treści programowe			
Chemia szeroko wokół nas, trucizny w historii ludzkości, podstawowe wiadomości z toksykologii, współczesne kierunki rozwoju toksykologii i badania substancjach niebezpiecznych. Chemiczne i fizykochemiczne czynniki warunkujące toksyczność, niebezpieczne pierwiastki oraz nieorganiczne i			

organiczne związki chemiczne (substancje parzące, żrące i trujące - takie jak np. zasady nieorganiczne i organiczne, kwasy mineralne i sole, nawozy sztuczne). Niebezpieczne reakcje chemiczne. Nawozy mineralne i pestycydy stosowane w rolnictwie, ochronie roślin. Szkodliwe oddziaływanie promieniowania na organizmy żywe. Trucizny w grzybach i roślinach, w organizmach wodnych, trucizny pochodzenia zwierzęcego, środki chwastobójcze (herbicydy), owadobójcze (insektycydy) i gryzoniobójcze (rodentycydy), wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, polichlorowane bifenyle, dioksyny. Toksykomanie: lekomania, narkomanizm, alkoholizm, trucizny a leki, leki psychotropowe i inne, chemia i biochemia ksenobiotyków, czynniki kancerogenne i nowotwory, substancje wywołujące alergię, trujące i niebezpieczne gazy, sposoby bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcją i utylizacją odpadów chemicznych. Obowiązujące przepisy, unormowania prawne i dokumenty związane z chemią niebezpiecznych i szkodliwych substancji, karty charakterystyki związków chemicznych, udzielanie pierwszej pomocy, wtórne usuwanie trucizny (hemodializa, hemoperfuzja, dializa), symbole, oznakowanie i transport substancji niebezpiecznych a także ich utylizacja.

Wykaz literatury

Farmakologia i toksykologia	E. Mutschler, (Wydanie polskie pod redakcją A. Danysza),
Podstawy toksykologii środowiska	S. F. Zakrzewski, PWN Warszawa 2000,
Biochemia	J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer, PWN Warszawa 2007,
Toksykologia	W. Seńczuk,
Wprowadzenie do chemii środowiska	N. W. Skinder,
Tajemnice życia	D. S. Goodsell,
Chemia a ochrona środowiska	J. E. Andrews, P. Brimblecombe, T. D. Jickells, P.S. Liss,
Ekologia	A. Kurnatowska, PWN Warszawa-Łódź 2002,

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

K_W03 charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska;

K_W06 wyjaśnia przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii;

K_W09 wyjaśnia mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki;

K_K03 identyfikuje znaczenie zdobytej wiedzy i umiejętności dla osiągania rozwoju zrównoważonego we wszystkich jego aspektach (społecznych, ekonomiczno-gospodarczych i środowiskowych)

K_K04 ma przekonanie o istotności zachowywania się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska i przestrzegania zasad etyki zawodowej

Wiedza

1. Zna i stosuje podstawowe prawa i pojęcia z chemii,
2. rozumie różne sposoby wyrażania stężeń roztworów chemicznych,
3. zna i rozumie reakcje chemiczne prowadzące do identyfikacji pierwiastków chemicznych w roztworze,
4. rozumie i potrafi odpowiednio wykorzystać równowagi zachodzące w roztworach różnych mieszanin,
5. symbole, oznakowanie i transport substancji niebezpiecznych a także ich utylizacja,
6. zna chemiczne i fizykochemiczne czynniki warunkujące toksyczność, niebezpieczne pierwiastki oraz nieorganiczne i organiczne związki chemiczne (substancje parzące, żrące i trujące - takie jak zasady nieorganiczne i organiczne, kwasy mineralne, organiczne i sole, nawozy sztuczne),
7. umie wykorzystać dane zawarte w kartach charakterystyki związków chemicznych oraz udzielić pierwszej pomocy.

Umiejętności

1. w sposób zrozumiały zarówno w mowie jak i w piśmie przedstawia poprawne rozumowania z chemii,
2. posiada umiejętność korzystania z tablic chemicznych,
3. rozpoznaje podstawowy sprzęt stosowany w chemii i potrafi odpowiednio wykorzystać go do przeprowadzania eksperymentów chemicznych zarówno laboratorium, jak i w życiu codziennym (np. stosowanie środków czystości, bądź lakierów i materiałów do konserwacji opartych o niebezpieczne preparaty),
4. posiada umiejętność przygotowania mianowanych roztworów związków chemicznych,
5. rozumie problem kalibracji naczyń laboratoryjnych i potrafi ją przeprowadzić,
6. posiada umiejętności ważenia na wagach: technicznej i analitycznej,
7. bilansuje równania reakcji chemicznych, stosuje podstawowe wzory ze stechiometrii i stężeń roztworów do obliczeń chemicznych,
8. przewiduje, weryfikuje i potrafi odpowiednio krytycznie ocenić skutki niewłaściwie przeprowadzanych eksperymentów.

Kompetencje społeczne (postawy)

1. umie udzielić pierwszej pomocy i zadbać o stan poszkodowanego,
2. szeroko rozumie znaczenie chemii dla człowieka, innych nauk przyrodniczych oraz ochrony środowiska,
3. potrafi odpowiednio przygotować miejsce do prac w laboratorium chemicznym,
4. zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, potrafi przewidzieć i właściwie stosować konieczne środki ochrony osobistej.

Kontakt

zbigniew.mackiewicz@ug.edu.pl