**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Bezpieczeństwo w laboratorium chemicznym  Safety in a chemical laboratory | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku  Nauki biologiczne | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  Wydział Chemii/Zakład Technologii Chemicznej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  76-OS-S1-E2-fBLCh, 76-OS-S1-E4-fBLCh, 76-OS-S1-E6-fBLCh | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  do wyboru | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność)  Ochrona środowiska | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I/II/III | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 15  Ćwiczenia laboratoryjne: 15  Metody uczenia się:  Wykład, ćwiczenia praktyczne, wykonanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: prof. dr hab. Jolanta Ejfler  Wykładowca: prof. dr hab. Jolanta Ejfler  Ćwiczenia laboratoryjne: dr Tomasz Bereta, dr Marzena Fandzloch | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Brak wymagań | | |
|  | Cele kształcenia dla przedmiotu  Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej aspektów prawnych zarządzania chemikaliami i stosowania substancji toksycznych oraz o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie  Opanowanie podstawowych zasad pracy z chemikaliami (klasyfikacja, oznakowanie, karty charakterystyki substancji, identyfikacja zagrożeń, bezpieczne przechowywanie/stosowanie/zarządzanie chemikaliami, postępowanie z odpadami)  Poznanie podstaw dobrej praktyki laboratoryjnej  Kształcenia praktycznych umiejętności bezpiecznego sposobu wykonywania eksperymentu oraz pracy w laboratorium | | |
|  | Treści programowe  - realizowane w sposób tradycyjny (T):  Wykład  Podstawowe regulacje prawne dotyczące stosowania substancji chemicznych i zarządzania chemikaliami  Systemy kontroli chemikaliów  Klasyfikacja i oznakowanie substancji chemicznych, piktogramy, rodzaje znaków/kodów ostrzegawczych/środków ostrożności, etykiety sygnalizacyjne  Analiza kart charakterystyki substancji  Projektowanie etykiet produktów chemicznych  Identyfikacja i kwalifikacja zagrożeń powodowanych czynnikami chemicznymi ze szczególnym uwzględnieniem substancji o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie i środowisko  Systemy redukcji zagrożeń, rodzaje środków ochrony, procedury postępowania podczas zagrożeń, monitoring stanowiska pracy w laboratorium chemicznym  Zasady oceny narażenia na substancje toksyczne  Klasyfikacja, postępowanie z substancjami toksycznymi i o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie, odległe następstwa narażenia  Postępowanie z odpadami chemicznymi (przechowywanie, segregacja, neutralizacja, utylizacja)  Podstawowe zasady bezpiecznego stosowania aparatury/szkła laboratoryjnego, podstawowych technik laboratoryjnych  Planowanie eksperymentu chemicznego  Organizacja pracy w laboratorium  Ocena i dobór sprzętu laboratoryjnego i odczynników  Analiza wybranych wypadków w laboratoriach, systemy prewencji wypadkowej, algorytm oceny ryzyka  Ćwiczenia laboratoryjne:  Analiza kart charakterystyki substancji, projektowanie etykiety preparatu chemicznego, planowanie eksperymentu i opracowanie adekwatnej dokumentacji, wykonanie prostej syntezy związku chemicznego zgodnie z zasadami DPL, z analizą potencjalnych zagrożeń, oceną narażenia, doborem odpowiednich środków ochrony. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym, systemy zarządzania chemikaliami, postępowania z odpadami  W\_2 Zna zasady bezpiecznego posługiwania się sprzętem laboratoryjnym  W\_3 Rozpoznaje i formułuje zagrożenia laboratorium chemicznym  W\_4 Dysponuje wiedzą o zasadach postępowania obowiązujących podczas pracy z toksycznymi chemikaliami  W\_5 Zna systemy klasyfikacji i oznakowania chemikaliów  W\_6 Zna środki ochrony stosowane przy narażeniu na czynniki chemiczne  W\_7 Posiada podstawową wiedzę dotyczącą klasyfikacji substancji o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie i środowisko  U\_1 Analizuje i stosuje dokumentację zawartą w kartach charakterystyki substancji  U\_2 Wybiera niezbędne informacje do samodzielnego projektowania etykiety produktów chemicznych  U\_3 Identyfikuje zagrożenia w laboratorium chemicznym, wybiera adekwatne środki ochrony i opracowuje plan prewencji  U\_4 Potrafi zaplanować, wykonać eksperyment chemiczny zgodnie z zasadami DPL oraz opracować odpowiednią dokumentację  U\_5 Stosuje zasady bezpiecznego postępowania w pracy z substancjami toksycznymi i o specyficznym oddziaływaniu na zdrowie i środowisko  U\_6 Potrafi stosować systemy prewencji wypadkowej oraz ocenić ryzyko pracy z chemikaliami  K\_1 Weryfikuje swoje kompetencje zawodowe  K\_2 Odpowiedzialnie wykonuje pracę w laboratorium chemicznym | | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K\_W01  K\_W01  K\_W02  K\_W02  K\_W02  K\_W21  K\_W02  K\_U01  K\_U01  K\_U01  K\_U01  K\_U01  K\_U01  K\_K01  K\_K01 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.)  Literatura obowiązkowa:  J. A. Young Ed, Safety in Academic Chemistry Laboratories, Am. Chem. Soc., Washington DC, 2003  Committee on Prudent Practices for Handling Storage and Disposal of Chemicals in Laboratories Ed., Prudent Practices in the Laboratory, National Academy Press, Washington 1995  Partnerships for Advancement of Chemical Technology at National Foundations Ed, Building Student Safety Habits for the Workplace, v 1, 2, Terrific Science Books, Kits and More, USA 2003  D. Koradecka (red), Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia, zagrożenia czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi w środowisku pracy, v 6, CIOP, Warszawa 2000  R. Kowal, Bezpieczeństwo i higiena przy stosowaniu substancji i preparatów chemicznych, PIP, Wrocław, 2006  Strony internetowe, publikacje i bazy danych instytucji/organizacji zajmujących się działalnością związaną z zarządzaniem chemikaliami i bezpieczeństwem pracy związanej z narażeniem na czynniki chemiczne | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - realizowane w sposób tradycyjny (T):  K\_W01, K\_W02, K\_W21 - kolokwium zaliczeniowe,  K\_U01, K\_K01 - sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - realizowane w sposób tradycyjny (T):  - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć,  - napisanie raportu z zajęć,  - kolokwium zaliczeniowe | | |
|  | Nakład pracy studenta | | |
| forma realizacji zajęć przez studenta | liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć | |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym (T):  - wykład: 15  - ćwiczenia laboratoryjne: 15 | 30 | |
| praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):  - przygotowanie do zajęć: 3  - czytanie wskazanej literatury: 5  - napisanie raportu z zajęć: 2  - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 10 | 20 | |
| Łączna liczba godzin | 50 | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | |

(T) – realizowane w sposób tradycyjny