



Bezpieczeństwo chemiczne
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów Inżynieria bezpieczeństwa</p> <p>Specjalność bezpieczeństwo i higiena pracy</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji</p> <p>Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)</p> <p>Forma studiów stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p>	<p>Cykl kształcenia 2022/23</p> <p>Kod przedmiotu ID000000IIBBHS.I2C.0132.22</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe</p> <p>Dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka</p> <p>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak</p> <p>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie</p>	
<p>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</p>	<p>Paweł Lochyński</p>	
<p>Pozostali prowadzący</p>	<p>Paweł Lochyński, Aleksandra Bawiec, Paweł Mituła</p>	
<p>Okres Semestr 2</p>	<p>Forma zaliczenia Egzamin</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30</p>	<p>Liczba punktów ECTS 5.0</p>

Cele kształcenia dla przedmiotu

<p>C1</p>	<p>Kurs umożliwia zapoznanie studentów ze sposobami identyfikacji i ograniczenia zagrożeń związanymi z użytkowaniem niebezpiecznych substancji chemicznych.</p>
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna rodzaje i typy zagrożeń chemicznych, ma podstawową wiedzę o materiałach niebezpiecznych, ich klasyfikacji, transporcie i kartach charakterystyki, ma wiedzę związaną z identyfikacją zagrożeń, zna zasady przeciwdziałania powstawaniu poważnych awarii.	IB_P6S_WG09	Egzamin pisemny, Zaliczenie ustne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi identyfikować zagrożenia, analizować i oceniać ryzyko związane z realizacją procesów chemicznych oraz stosować zasady bezpieczeństwa, potrafi opracować kartę charakterystyki substancji niebezpiecznej oraz ocenić skutki zagrożenia wywołanego wybuchem materiałów niebezpiecznych.	IB_P6S_UW14	Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdania z ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do właściwej interpretacji wyników oraz odpowiedniego sposobu komunikowania, które są kluczowe przy informowaniu społeczeństwa o zagrożeniach związanych z użytkowaniem i transportem substancji niebezpiecznych.	IB_P6S_KK01	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie raportu	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Konsultacje	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Zasady BHP. Opracowanie testów z bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym. Karty charakterystyki produktów chemicznych. Toksykologia i wyznaczenie LD50. Zanieczyszczenia powietrza. Sensory środków niebezpiecznych. Identyfikacja zagrożeń i problemów operacyjnych w przemyśle chemicznym - metoda HAZOP. Awarie przemysłowe - studium przypadków. Wyznaczenie stref zagrożenia w przypadku powstania chmury toksycznych gazów. Wyznaczenie stref zagrożenia w przypadku wybuchu substancji niebezpiecznej. Pestycydy, współczynnika oktanol-woda.	Ćwiczenia laboratoryjne
2.	Bezpieczeństwo chemiczne - zagadnienia wstępne, istota. Materiały niebezpieczne w przemyśle chemicznym. Rozporządzenie CLP, karty charakterystyki. Międzynarodowy przewóz drogowy materiałów niebezpiecznych (ADR). Europejski system rejestracji REACH. Elementy toksykologii przemysłowej. Zapobieganie zatruciom, pierwsza pomoc. Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń gazowych w powietrzu. Bezpieczeństwo w przemyśle chemicznym. Raporty bezpieczeństwa instalacji. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej. Zagrożenia - warunki powstawania, rodzaje, typy, identyfikacja zagrożeń. Identyfikacja zagrożeń i problemów operacyjnych w przemyśle chemicznym - metoda HAZOP Poważne awarie na świecie - omówienie wybranych. Aparatura zabezpieczająca rozprzestrzenianiu się płomieni. Zabezpieczenia przeciweksplozyjne. Organizacja służb przeciwdziałających i zwalczających nadzwyczajne zagrożenia środowiska (NZŚ). Obowiązki jednostek gospodarczych w zakresie NZŚ i BHP. Charakterystyka, analiza i ocena ryzyka w procesach przemysłowych.	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, Film dydaktyczny, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Prezentacja, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdania z ćwiczeń	40%

Dodatkowy opis

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej.

Literatura

Obowiązkowa

1. Praca zbiorowa Górniak L. (red.), Neffe S. (red.): Podręcznik trenera bezpieczeństwa chemicznego, IChP, Warszawa, 2015.
2. Materiały udostępnione przez Centralny Instytut Ochrony Pracy: <http://www.ciop.pl/>
3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin. (z późniejszymi zmianami)
4. Europejska Agencja Chemikaliów, Wytyczne dotyczące oznakowania i pakowania na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1272/2008, 2011. (z późniejszymi zmianami)

Dodatkowa

1. Pośniak M.(red) - Zagrożenia chemiczne w wybranych procesach technologicznych, CIOP, Warszawa, 1999.
2. Markom A., Hjorth N.: Bezpieczeństwo i higiena pracy w małych i średnich przedsiębiorstwach przemysłu chemicznego, produkcji wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, PARP, Warszawa, 2005.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IB_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
IB_P6S_UW14	Absolwent potrafi ocenić skutki zagrożeń, a w sytuacji zagrożenia zastosować odpowiedni system ostrzeżeń oraz sposób komunikowania wewnętrznego i zewnętrznego;
IB_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie metody identyfikacji zagrożeń – osób, obiektów technicznych oraz elementów środowiska przyrodniczego, selekcji informacji o tych zagrożeniach oraz oceny ich skutków;