



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 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu ID000000IIBBHS.I2C.0132.24</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</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 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 140 | ECTS 5.0 |
| Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela | Liczba godzin 60 | ECTS 2.0 |
| 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. Instrukcje bezpieczeństwa związane z użytkowaniem substancji niebezpiecznych. 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. | 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; |