

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Chemia środków trujących i procesów odkażania (WTCCNCSI-ChŚTiPO)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Chemistry of toxic substances and decontamination processes**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2026/2027
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Stanisław Popiel prof. WAT

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<http://www.wtc.wat.edu.pl>

Skrócony opis:

Ogólna charakterystyka i podział bojowych środków trujących (BST). Związki paralityczno-drgawkowe. Środki trujące o działaniu nekrozuującym. Związki chemiczne o właściwościach psychotoksycznych. Substancje o działaniu fitotoksycznym. Drażniące BST. Ogólnotrujące i duszące BST. Toksyny. Środki odkażające. Zjawiska fizyko-chemiczne w procesach odkażania.

Opis:

WYKŁADY:

1. Ogólna charakterystyka i podział bojowych środków trujących (BST). Charakterystyka właściwości toksycznych poszczególnych grup BST (wg podziału toksykologicznego). Podstawowe pojęcia toksykologii. Jednostki i miary toksyczności. Mechanizm zatrucia. Zależność między objawami zatrucia, a wchłoniętą dawką. Wymagania taktyczno-techniczne.
2. Związki paralityczno-drgawkowe. Alkilofluorofosfoniany. Związki fosforoorganiczne szeregu V.
3. Środki trujące o działaniu nekrozuującym. Iperyty siarkowy. Homologi i analogi iperytu siarkowego. Iperyty azotowe. Alkilo- i arylochloroarsyny. Luizyt.
4. Związki chemiczne o właściwościach psychotoksycznych.
5. Substancje o działaniu fitotoksycznym. Drażniące BST.
6. Ogólnotrujące i duszące BST
7. Toksyny
8. Unieszkodliwianie fosforoorganicznych, nekrozuujących i drażniących BST.
9. Środki odkażające.
10. Zjawiska fizyko-chemiczne w procesach odkażania

LABORATORIA:

1. Przydział stanowisk pracy i sprzętu laboratoryjnego; szkolenie z zakresu BHP podczas pracy z BST i ich imitatorami
2. Unieszkodliwianie nekrozuujących i drażniących BST
3. Badania środków odkażających
4. Badanie zjawisk fizyko-chemicznych w procesach odkażania

Literatura:

Podstawowa:

1. J. Grochowski, S. Głozak, Chemia środków trujących – skrypt WAT, 1973, S-34531
2. E. Szczucki, Chemia środków trujących Cz. III, Chemia toksykologiczna – skrypt WAT, 1973: S-34894
3. E. Szczucki, S. Buda, Chemia procesów odkażania – skrypt WAT, 1981, S-39758

Uzupełniająca:

1. Praca zbiorowa, "Konwencja o zakazie prowadzenia badań, produkcji, składowania i użycia broni chemicznej oraz o zniszczeniu jej zapasów", Haga 1995, Sygnatura: S-53510
2. Leszek Konopski, Historia broni chemicznej, Bellona, Warszawa 2009
3. Praca zb. (Z. Witkiewicz - Red.) 1000 słów o chemii i broni chemicznej, wydawnictwo MON, Warszawa 1987: S-48763
4. E. Crodry, Broń chemiczna i biologiczna. Raport dla obywatela. Tłumaczenie z angielskiego. WNT, Warszawa 2003, Sygn. 59220.
5. T.C. Marrs, R.L. Maynard, F.R. Sidel (Eds.) Chemical Warfare Agents. Toxicology and treatment, 2nd Edition, Wiley & Sons -2007. Sygn. 64593.
6. R.C. Gupta (Ed.), Handbook of Toxicology of CWAs, 3-rd edition, Academic Press, 2020.

Efekty uczenia się:

WIEDZA

W1/ Zna i rozumie klasyfikację, nazewnictwo i sposoby zapisywania wzorów związków organicznych. Zna mechanizmy reakcji organicznych i podstawowe techniki syntezy organicznej, a także metody wydzielania i oczyszczania związków organicznych. Zna właściwości i metody otrzymywania podstawowych klas związków organicznych./ K_W03

W2/ Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu obranej specjalności umożliwiającą analizę i interpretację typowych dla danej specjalności zjawisk i procesów./ K_W13

W3/ Posiada wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zna zasady bezpiecznego postępowania z materiałami niebezpiecznymi./ K_W14

UMIEJĘTNOŚCI

U1/ Potrafi znaleźć rozwiązanie problemu z zakresu syntezy związków chemicznych, komponowania materiałów, określania ich składu chemicznego i struktury oraz właściwości fizykochemicznych w oparciu o wyniki analiz literaturowych i badań doświadczalnych./ K_U03

USOSweb: Szczegóły przedmiotu: WTCCNCSI-ChŚTiPO, w cyklu: 2026/27L, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

U2/ Umie mierzyć i obliczać istotne parametry materiałów, zjawisk i procesów chemicznych. Rozwiązuje proste zadania związane z realizacją procesów jednostkowych w produkcji. Umie prze-prowadzić pomiary wielkości fizykochemicznych. Potrafi ocenić uzyskany wynik pomiaru z punktu widzenia dokładności i precyzji./K_U04 U3/ Umie posługiwać się sprzętem laboratoryjnym i aparaturą pomiarową do wyznaczania wybranych wielkości i zależności fizykochemicznych./K_U06 U4/ Ma umiejętność wykonania analizy ilościowej i jakościowej w oparciu o opracowaną procedurę analityczną. Umie przeprowadzić analizę uzyskanych wyników pomiarów wraz z oceną błędów pomiarowych./K_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE K1/ Ma świadomość poziomu swej wiedzy i umiejętności oraz potrafi krytycznie je ocenić. Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych./K_K01 K2/ Potrafi aktywnie uczestniczyć w działaniach zespołowych i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zawodową./K_K02 K3/ Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na bezpieczeństwo i środowisko podczas całego cyklu życia wytworów tej działalności./K_K07
Metody i kryteria oceniania: • Zaliczenie ćwiczeń: w trakcie ćwiczeń przeprowadzone zostaną dwa sprawdziany pisemne; Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie oceny minimum 3.0 z każdego sprawdzianu pisemnego. Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną z obu sprawdzianów pisemnych • Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: oceny ze sprawdzianów ustnych przed każdym z ćwiczeń + oceny ze sprawozdań. Ocena zaliczenia jest średnią ze wszystkich ocen. • Egzamin z przedmiotu: pisemne; można przystąpić pod warunkiem zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych. Egzamin ma charakter testu składającego się z kilkudziesięciu pytań, na które należy udzielić odpowiedzi. W przypadku niezadowolającego wyniku testu przewidziane jest dodatkowe zaliczenie ustne. Ocena z wykładów, to w głównej mierze ocena przyswojenia sobie przez studentów terminologii związanej z chemią środków trujących, uzyskanej przy zastosowaniu następujących kryteriów: ocena 2 – poniżej 60%; ocena 3 – 60 ÷ 70%; ocena 4 – 71 ÷ 90%; ocena 5 – 91% i powyżej Oceny te mogą być odpowiednio modyfikowane biorąc pod uwagę stopień poprawności udzielanych odpowiedzi. Osiągnięcie efektów W1, W2 i W3 jest weryfikowane podczas zapowiadanych sprawdzianów oraz egzaminu końcowego. Osiągnięcie efektów U1 - U4 sprawdzane będzie w czasie ćwiczeń audytoryjnych i ćwiczeń laboratoryjnych. Efekty K1, K2 i K3 będą oceniane w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.
Praktyki zawodowe: Nie dotyczy
Forma studiów stacjonarne
Rodzaj studiów I stopnia
Rodzaj przedmiotu obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające • Chemia ogólna i nieorganiczna; wym. wstępne: zna podstawowe prawa chemii ogólnej • Chemia organiczna; wym. wstępne: zna podstawy chemii organicznej na poziomie akademickim • Chemia fizyczna; wym. wstępne: zna podstawowe prawa chemii fizycznej • Chemia analityczna; wym. wstępne: zna podstawy chemii analitycznej • Analiza instrumentalna; wym. wstępne: potrafi obsługiwać podstawowe przyrządy wykorzystywane w analizie instrumentalnej i potrafi prowadzić odpowiednie obliczenia stosowane podczas analizy instrumentalnej
Programy Semestr: VI Kierunek: chemia
Forma zajęć liczba godzin/rygor Wykłady: 32 godzin - egzamin; Ćwiczenia: 6 godz - zaliczenie; Laboratorium: 8 godzin - zaliczenie
Autor dr hab. inż. Stanisław Popiel

Bilans ECTS

Lp. Aktywność Obciążenie w godz.

1. Udział w wykładach 32

2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów 18

3. Udział w ćwiczeniach 6

4. Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń 7

5. Udział w laboratoriach 8

6. Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów 10

7. Przygotowanie do egzaminu 10

8. Udział w egzaminie 2

Godz. / ECTS

Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 93 /3

Zajęcia z udziałem nauczycieli: 48 /2

Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 93 /3

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:**Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:**

Egzamin