

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Broń zapalająca i środki dymotwórcze (WTCCXWSJ-BZiSD)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Incendiary weapon and smoke generation materials

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 inż. Leszek Szymańczyk

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

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

Skrócony opis:

Przedmiot obejmuje wiedzę związaną z wytwarzaniem mieszanin dymotwórczych i zapalających oraz ich praktycznym zastosowaniem militarnym. Zawiera elementy taktyki wojsk w zakresie stawiania zasłon dymnych, użycia środków zapalających i ochrony przed bronią zapalającą.

Opis:

Wykład

1. Zasady stosowania zasłon dymnych / 2

Zapoznanie z podziałem układów dyspersyjnych, aerozoli, charakterystyki dymów. Omówienie czynników wpływających na jakość zasłony dymnej.

2. Środki dymotwórcze / 2

Podział i opis substancji oraz urządzeń dymotwórczych. Podstawowe reakcje chemiczne zachodzące podczas spalania wybranych substancji dymotwórczych. Podział amunicji dymnej.

3. Sposoby wykonywania zasłon dymnych / 2

Charakterystyka zasłony dymnej oraz sposoby jej wykonania. Podział zasłon dymnych oraz omówienie rodzajów zasłon.

4. Stosowanie zasłon dymnych w działaniach bojowych / 2

Szczegółowe omówienie zasad stosowania zasłon dymnych w działaniach bojowych na szczeblu taktycznym i operacyjnym. Zasady obliczania ilości środków dymnych podczas wykonywania zasłon dymnych.

5. Bojowe środki zapalające / 2

Wprowadzenie pojęcia "środki zapalające", charakterystyka bojowych środków zapalających (BŚZ). Podział i charakterystyka najważniejszych BŚZ. Czynniki rażące środków zapalających.

6. Charakterystyka sprzętu i amunicji zapalającej / 2

Omówienie najważniejszych rodzajów broni i amunicji, w której stosowane są BŚT.

7. Broń zapalająca w działaniach bojowych. Ochrona wojsk przed bronią zapalającą / 2

Omówienie sposobów wykorzystania środków zapalających na polu walki. Metody ochrony przed bronią zapalającą i zapobieganie rozprzestrzeniania się pożarów.

Ćwiczenia

1. Reakcje chemiczne mieszanin zapalających i dymotwórczych. Obliczanie ilości środków dymotwórczych w przykładowych zadaniach maskowania obiektów. / 4

Laboratoria

1. Wykonanie mieszaniny dymnej - sygnałowej, białej i czarnej / 6

2. Mieszaniny zapalające. Termity, napalmy. Fugas napalmowy. Ładunek samozapalający (tzw. "koktajl Mołotowa"). / 6

Literatura:

podstawowa:

Stosowanie środków dymnych w działaniach bojowych, Chem. 283/79, Wydawnictwo MON 1980

S. Cybulski, Bojowe środki zapalające i obrona przed nimi, Wydawnictwo MON 1962

J.I. Wejher, G.P. Łuczyński, Dymy maskujące, Wydawnictwo MON 1954

uzupełniająca:

I. Nowak Broń zapalająca, Wydawnictwo MON 1986

A. A. Szydłowski, Podstawy pirotechniki, Wydawnictwo MON, Warszawa 1957

Efekty uczenia się:

symbol / efekt kształcenia / odniesienie do efektów kierunku

W1 / Zna teoretyczne podstawy tworzenia mieszanin pirotechnicznych, ich klasyfikację i nazewnictwo. Zna metody, mechanizmy oraz rodzaje związków wykorzystywanych w tworzeniu mieszanin dymotwórczych i zapalających / K_W02, K_W03

W2 / Zna zasady wytwarzania substancji dymotwórczych i zapalających oraz modyfikacji ich właściwości poprzez wprowadzanie dodatkowych substancji w celu uzyskania oczekiwanych właściwości użytkowych w gotowych wyrobach / K_W04

W3 / Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wytwarzania mieszanin, w szczególności wyrobów zapalających i dymotwórczych / K_W19

U1 / Potrafi w oparciu o dane literaturowe obliczać parametry i projektować mieszaniny dymotwórcze i zapalające w celu uzyskania zamierzonych efektów działania końcowego produktu / K_U03, K_U04

U2 / Umie omówić problemy związane z projektowaniem, wytwarzaniem i zastosowaniem amunicji dymotwórczej i zapalającej oraz uzasadnić metodykę prowadzącą do ich rozwiązania / K_U11

U3 / Potrafi w oparciu o dokumentację techniczną współpracować i/lub kierować zespołem w celu wytworzenia określonego środka bojowego (dymnego lub zapalającego) i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_U19

K1 / Zdaje sobie sprawę z ciągłego postępu wiedzy w dziedzinie mieszanin i wyrobów pirotechnicznych oraz konieczności śledzenia jej na bieżąco / K_K01

K2 / Rozumie potrzebę i potrafi propagować wiedzę dotyczącą wyrobów pirotechnicznych i świadomego obchodzenia się z nimi / K_K05

K3 / Zna aspekty ekologiczne związane z zastosowaniem i spalaniem mieszanin dymotwórczych i zapalających oraz ich wpływ na

środowisko naturalne / K_K05 W36A1 / Posiada wiedzę związaną z wykorzystaniem pododdziałów chemicznych i ogólnowojskowych w maskowaniu dymem obiektów i działań bojowych oraz ochronie przed bronią zapalającą. U36A1 / Posiada umiejętności w zakresie ilości i sposobu zastosowania środków dymotwórczych do realizacji zadań bojowych związanych z maskowaniem. Potrafi kierować działaniami mającymi zapobiegać pożarom w rejonach zarzucania wojsk. Metody i kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia dwóch kolokwium pisemnych na ocenę, zaliczenia ćwiczeń i laboratorium. Ćwiczenia zaliczane są na podstawie prawidłowo wykonanych obliczeń. Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie uzyskania pozytywnych ocen ze sprawdzianu przed rozpoczęciem zajęć oraz wykonania mieszaniny lub wyrobu i oddania pisemnego sprawozdania z wykonanego zadania laboratoryjnego. Efekty W1, W2, W3, U2, K1, K3, W36A1 weryfikowane są podczas końcowego kolokwium; efekty W2, W3, U1, U3, K2, U36A1 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych; Forma studiów stacjonarne Rodzaj studiów jednolite magisterskie Rodzaj przedmiotu wybieralny Przedmioty wprowadzające Chemia ogólna i nieorganiczna / wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć, wielkości i zależności termodynamiki i kinetyki chemicznej oraz statyki i kinetyki chemicznej Chemia fizyczna / wymagania wstępne: znajomość mechanizmów reakcji chemicznych, zależności i podstawowych praw fizykochemicznych, umiejętność definiowania i obliczania podstawowych wielkości termodynamicznych, kinetycznych oraz fizykochemicznych Programy kierunek: chemia / specjalność: ochrona przed skażeniami Forma zajęć liczba godzin/rygor Wykład: 14 godz. / zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: 4 godz. / zaliczenie na ocenę Laboratorium: 12 godz. / zaliczenie na ocenę Autor dr inż. Leszek Szymańczyk Bilans ECTS aktywność / obciążenie studenta w godz. 1. Udział w wykładach / 14 2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 14 3. Udział w laboratoriach / 12 4. Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów / 6 5. Udział w ćwiczeniach rachunkowych / 4 6. Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń / 6 7. Udział w konsultacjach / 4 Godz. / ECTS Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 60 / 2 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 34 / 1 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 30 / 1 ECTS
Dane dotyczące przedmiotu cyklu: Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu: Zaliczenie na ocenę