

2 up. 

Prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Broń chemiczna i toksyczne środki przemysłowe
Nazwa w jęz. angielskim: Chemical weapon and toxic industrial substances
Kod przedmiotu: WTCCOWSM-BCh

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru marzec 2017 (I stopień 2013)

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

RAŻĄCE DZIAŁANIE BC I TSP - 2h w, 2h ćw, 2h sem
 UWALNIANIE BST I TSP - 2h w, 2h ćw, 2h sem
 SYSTEM BRONI CHEMICZNEJ TSP - 2h w, 2h ćw, 2h sem
 SKAŻENIE POWIETRZA I POWIERZCHNI TSP - 2h w, 2h ćw, 2h sem
 ROZPRZESTRZANIE PAR I AEROLI W POWIETRZU TSP - 2h w, 2h ćw, 2h sem
 OCENA EFEKTYWNOŚCI UŻYCIA BRONI CHEMICZNEJ - 2h w, 2h sem
 PROGNOZOWANIE SKAŻEŃ CHEMICZNYCH - w 8h, 4h sem

Opis:

Historia użycia broni chemicznej /BC/ w działaniach bojowych. Konwencja o zakazie prowadzenia badań, produkcji, składowania i użycia broni chemicznej oraz o zniszczeniu jej zapasów. Dysponenci BC. Krótka charakterystyka właściwości fizycznych, chemicznych i toksycznych BST. Charakterystyka właściwości TSP o najwyższym indeksie niebezpieczeństwa. Hipotetyczne zagrożenie terytorium kraju toksycznymi środkami przemysłowymi. Parametry oceny rażącego działania środków trujących. Ogólna charakterystyka procesów dyspersji. Dyspersja ST pod wpływem oporów powietrza. Termiczne (termomechaniczne i termosublimacyjne) metody dyspergowania BST. Dyspersja pod wpływem wybuchu. Rozrzut i opadanie cząstek BST w rejonie celu. Stosowanie trucizn bojowych w stanie sproszkowanym. Mechanizm uwalniania TSP.

Klasyfikacja i charakterystyka taktyczno-technicznych właściwości środków rażenia. Klasyczna i raketowa amunicja artyleryjska. Bojowe części rakiet. Lotnicze środki rażenia (bomby klasyczne i kasetowe, lotnicze przyrządy wylęwe). Chemiczne przyrządy bojowe wojsk lądowych (miny, granaty, fugasy i przyrządy dyspergujące). Amunicja binarna. Zasady znakowania amunicji chemicznej.

Charakterystyka źródeł skażeń. Parowanie ST w strumieniu powietrza (formowanie obłoku pierwotnego). Parowanie BST ze skażonej powierzchni (formowanie obłoku wtórnego). Specyfika procesów parowania podczas uwalniania TSP. Generowanie obłoku (chmury, smugi) pasywnego i ciężkiego. Parowanie TSP z plam i rozlewisk.

Graniczna warstwa atmosfery. Wpływ parametrów meteorologicznych na stabilność granicznej i przyziemnej warstwy atmosfery. Charakterystyka stanów stabilności atmosfery. Dyfuzja atmosferyczna. Zasady obliczania współczynników dyfuzji atmosferycznej. Wpływ warunków topograficznych i lasów. Matematyczne modele rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Klasyfikacja modeli. Charakterystyka. gaussowskiego modelu obłoku. Specyficzne właściwości obłoku gęstego TSP.

Powierzchnie efektów toksycznych. Prawo toksyczności. Zredukowana strefa rażenia. Wpływ warunków stosowania BC i parametrów konstrukcyjnych amunicji na wymiary zredukowanej strefy rażenia.

Ocena strat w rejonach uderzeń lub awarii. Obliczanie zasięgu rozprzestrzeniania obłoków skażonego powietrza. Zmiana zasięgu obłoku wtórnego w funkcji czasu. Trwałość skażeń w stosunku do par ST. Trwałość skażeń kropelkowych. Zasady przedstawiania sytuacji chemicznej na mapach.

Literatura:

Podstawowa:

- J. Błądek, Broń chemiczna i toksyczne środki przemysłowe, WAT 2010.
- J. Namieśnik, J. Jaśkowski Zarys ekotoksykologii, EKO-Pharma, Gdańsk, 1995.
- S.F. Zakrzewski, Principles of Environmental Toxicology, ACS, Washington, 1991.
- M.T. Markiewicz, Podstawy modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
- Konwencja o zakazie prowadzenia badań, produkcji, składowania i użycia broni chemicznej oraz o zniszczeniu jej zapasów, 1995 r.

Uzupełniająca:

- Praca zbiorowa pod redakcją I.L. Knynianca, Chemia środków trujących, WACHZ, Moskwa 1953.
- E. Crody, Broń chemiczna i biologiczna. Raport dla obywatela. Tłumaczenie z angielskiego. WNT 2003.
- M. Krauze, I. Nowak: Broń chemiczna. Warszawa, MON, 1985.

Efekty kształcenia:

Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Posiada wiedzę dotyczącą wykorzystania pododdziałów wojsk chemicznych w działaniach taktycznych.	K_W02
W2	Posiada wiedzę dotyczącą realizacji przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia.	W_36A_3
W3	Posiada wiedzę nt. najnowszych technologii w zakresie rozpoznania i identyfikacji skażeń.	W_36A_4
W4	Posiada umiejętność praktycznego wykorzystania sprzętu OPBMR. Zna i rozumie podstawy teoretyczne i doświadczalne ochrony dróg oddechowych i skóry przed aerozolami toksycznymi.	U_36A_4,
U1	Opanowanie zasad wykorzystania techniki komputerowej do prognozowania skażeń chemicznych.	K_U09
U2	Umiejętność rozwiązywania zadań organizacyjno-decyzyjnych wynikających z użycia broni chemicznej (BC) lub uwolnienia toksycznych środków przemysłowych	K_U11
K1	Ma umiejętność poszerzania wiedzy w oparciu o korzystanie z literatury naukowo-technicznej, aktów prawnych oraz norm i standardów. Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K_U14, K_K01, K_02, K_K05

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie pisemnego testu zawierającego pytania, w których student musi udzielić min. 50 % poprawnych odpowiedzi.

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie aktywności studenta.

Seminaria zaliczane są na podstawie opracowania wskazanego tematu.

Efekty W1,U1,K1 sprawdzane są na teście pisemnym:

Ocena 2- poniżej 50% poprawnych odpowiedzi;

Ocena 3- 50- 60% poprawnych odpowiedzi;

Ocena 3,5 -61-70 % poprawnych odpowiedzi;

Ocena 4- 71- 80% poprawnych odpowiedzi;

Ocena 4,5- 81- 90 %poprawnych odpowiedzi;

Ocena 5 - powyżej 91 % poprawnych odpowiedzi;

Efekty W2, W3, U2 sprawdzane są w trakcie ćwiczeń i zajęć seminaryjnych.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

Ochrona wojsk przed skażeniami.

Wymagania wstępne: Charakterystyka bojowych i przemysłowych środków trujących; System broni chemicznej; Zagrożenie terytorium kraju toksycznymi środkami przemysłowymi; Dysponenci broni chemicznej;

Chemia środków trujących i procesów odkażania.

Wymagania wstępne: TSP uwalniane podczas awarii i pożarów; Wpływ fizycznych właściwości ST na efektywność działania rażącego; Uwalnianie bst i tsp do środowiska;

Programy

kierunek: Chemia

specjalność: Ochrona przed skażeniami

Forma zajęć liczba godzin/rygor

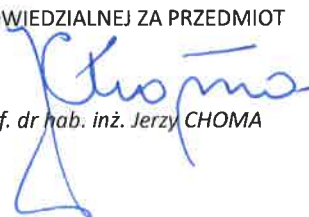
semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	

II	46	20 / +	10 / +			16 / +	3
Autor							
Gen. bryg. rez. mgr inż. Marek WITCZAK, prof. wizyt. WAT							
Bilans ECTS							
Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.					
1	Udział w wykładach	20					
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	16					
3	Udział w ćwiczeniach	10					
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	8					
5	Udział w laboratoriach						
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów						
7	Udział w seminariach						
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów	16					
9	Realizacja projektu	8					
10	Udział w konsultacjach	4					
11	Przygotowanie do egzaminu						
12	Udział w egzaminie						
		Godz.	ECTS				
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		82	3				
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		50	2				
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9							
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		78	3				

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ


Gen. bryg. rez. mgr inż. Marek WITCZAK, prof. wizyt. WAT

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT


Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA