

Nazwa przedmiotu: Elaboracja materiałów wybuchowych
Nazwa w jęz. angielskim: Explosives filling
Kod przedmiotu: WTCCWCSM-EMW

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru Marzec 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:		
Egzamin		
Język wykładowy:		
polski		
Skrócony opis:		
Materiały wybuchowe i środki przeznaczone do elaboracji. Elaboracja korpusów bomb i pocisków przez zalewanie. Elaboracja korpusów pocisków przez prasowanie. Metody deelaboracji amunicji i utylizacji pozyskanych materiałów wybuchowych.		
Opis:		
Celem wykładów jest zapoznanie się studentów z następującą problematyką.		
1. Charakterystyka właściwości fizycznych i parametrów detonacyjnych indywidualnych materiałów wybuchowych. Mieszaniny sypkie zawierające jako główny komponent nitrozwiązki. Kompozycje sypkie amonowosaletrzane stosowane w okresie wojny do elaboracji amunicji. Mieszany topliwe. Materiały wybuchowe flegmatyzowane i typu PBX w tym plastyczne. 2. Wymagania taktyczno-techniczne stawiane ładunkowi kruszącego materiału wybuchowego. Ogólny schemat operacji technologicznych przygotowanie i elaboracji skorup pocisków. Napełnianie przez zalewanie. Wymagania stawiane materiałom wybuchowym. Zabiegi powodujące otrzymanie odlewów MW o dobrej jakości. Metoda biskoptowa napełniania pocisków. 3. Napełnianie przez prasowanie - wiadomości podstawowe. Napełnianie z wykorzystaniem pras hydraulicznych. Zdolność sprasowywania się proszkowego MW. Napełnianie metodą tłoczniaka ślimakowego. Konstrukcja pras. Proces prasowania tłoczniakiem ślimakowym. Budowa ładunku kruszącego prasowanego tłoczniakiem ślimakowym. Obróbka ładunku kruszącego i wykańczająca pocisku. Prasowanie pseudoizostatyczne i izostatyczne. 4. Problemy ekologiczne utylizacji amunicji i środków bojowych. Niszczenie środków inicjowania i niewielkich wyrobów zawierających kruszące materiały wybuchowe. Pozyskiwanie kruszących materiałów wybuchowych. Niszczenie środków bojowych przez detonację. Technologie i warunki spalania materiałów wysokoenergetycznych. Chemiczna konwersja i dekompozycja. Biodegradacja MW. Dekompozycja z zastosowaniem nadkrytycznej wody. Recykling MW. Zastosowanie materiałów wybuchowych z deelaboracji amunicji w gospodarce narodowej.		
Ćwiczenia laboratoryjne, których podstawowym celem będzie poznanie metod wytwarzania różnych postaci reologicznych materiałów wybuchowych, będą obejmować następujące tematy.		
1. Wytwarzanie form użytkowych materiałów wybuchowych metodą odlewania 2h. 2. Wytwarzanie plastycznych i flegmatyzowanych materiałów wybuchowych 2 h. 3. Wytwarzanie ładunków metodą prasowania 2 h. 4. Wyjazd do zakładu produkującego wyroby wojskowe 8 h.		
Literatura:		
Podstawowa:		
A. Maranda, J. Nowaczewski, J. Statuch, M. Syczewski, B. Zygmunt, Chemia stosowana - materiały wybuchowe, teoria, technologia, zastosowanie, Skrypt WAT, Warszawa 1985.		
M. Budnikow, Materiały wybuchowe i elaboracja, Wyd. MON, Warszawa 1957.		
Uzupełniająca:		
S. Cudziło, A. Maranda, J. Nowaczewski, R. Trębiński, W.A. Trzciński, Wojskowe materiały wybuchowe, Wyd. WMiMPCz, Częstochowa 2000.		
Efekty kształcenia:		
Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Zna charakterystyki fizykochemiczne i detonacyjne mieszanin wybuchowych przeznaczonych do elaboracji.	K_W02
W2	Zna metody elaboracji różnego typu wyrobów materiałami wybuchowymi oraz zasady bezpieczeństwa pracy dotyczące tych procesów technologicznych.	K_W19

W3	Zna metody deelaboracji amunicji i utylizacji pozyskanych materiałów wybuchowych oraz zasady bezpieczeństwa pracy podczas realizacji tych procesów i podstawowe regulacje prawne związane z utylizacją pozyskanych materiałów wybuchowych.	K_W19
U1	Potrafi zaelaborować formy różnymi postaciami materiałów wybuchowych.	K_U03
U2	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod do komponowania materiałów wybuchowych o określonych właściwościach w oparciu o wyniki eksperymentów.	K_U04
K1	Potrafi aktywnie uczestniczyć w zadaniach zespołowych.	K_K02
K2	Rozumie społeczne aspekty wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności.	K_K05

Metody i kryteria oceniania:

Egzamin jest przeprowadzany w formie pisemnej po wykładach, w ramach którego student odpowiada na pięć opisowych pytań. O ocenie decyduje poprawność merytoryczna i obszerność odpowiedzi.

ocena 2 – brak poprawnej odpowiedzi na dwa pytania;

ocena 3 – brak poprawnej odpowiedzi na jedno pytanie a odpowiedzi na pozostałe nie obejmujące w pełni wszystkich istotnych elementów;

ocena 3,5 – brak poprawnej odpowiedzi na jedno pytanie a w przypadku minimum trzech pełne odpowiedzi;

ocena 4 – poprawne odpowiedzi na wszystkie pytania, w a przypadku trzech wszystkie konieczne zagadnienia;

ocena 4,5 – poprawne odpowiedzi na wszystkie pytania a w przypadku czterech pytań odpowiedzi zawierające wszystkie konieczne zagadnienia;

ocena 5 – poprawnie merytorycznie i zawierające wyczerpujący zasób wiedzy odpowiedzi na wszystkie pytania

Efekty W1, W2, W3 sprawdzane są podczas kolokwium a efekty U1, U2, K1 i K2 sprawdzane są podczas laboratoriów.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

Chemia i technologia materiałów wybuchowych. Wymagania wstępne: znajomość właściwości chemicznych i fizycznych kruszących materiałów wybuchowych stosowanych w technice wojskowej.

Programy

kierunek: Chemia

specjalność: Materiały wybuchowe i pirotechnika

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
II	30	16 / x		14 / +			3

Autor

Prof. dr hab. inż. Andrzej Maranda

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach	16
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
3	Udział w ćwiczeniach	
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
5	Udział w laboratoriach	14
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	18
7	Udział w seminariach	
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów	
9	Realizacja projektu	
10	Udział w konsultacjach	8
11	Przygotowanie do egzaminu	10
12	Udział w egzaminie	2

	Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	88	3
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12	40	1,5
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9	32	1
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8	36	1

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ


Prof. dr hab. inż. Andrzej MARANDA

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT


Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA