

„ZATWIERDZAM”

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU/ZAJĘĆ
(wersja anglojęzyczna w przypadku przedmiotu/zajęć w j. angielskim)

nazwa przedmiotu	<i>Broń zapalająca i środki dymotwórcze</i>	<i>Incendiary weapon and smoke generation materials</i>
Kod przedmiotu	WTCCXWSJ-BZIŚD	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>	
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>	
Poziom studiów	<i>jednolite studia magisterskie</i>	
Rodzaj przedmiotu	<i>wybieralny</i>	
Obowiązuje od naboru	2019/2020	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 14/+, C 4/+, L 12/+, razem: 30 godz., 2 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające	<i>Chemia ogólna i nieorganiczna / wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć, wielkości i zależności termodynamiki 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</i>	
Semestr/kierunek studiów	<i>semestr studiów: siódmy / kierunek: chemia / specjalność: ochrona przed skażeniami</i>	
Autor	dr inż. Leszek Szymańczyk	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	<i>Wydział Nowych Technologii i Chemii</i>	
Skrócony opis przedmiotu	<i>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.</i>	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	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: <i>Stosowanie środków dymnych w działaniach bojowych, Chem. 283/79, Wydawnictwo MON 1980</i> <i>S. Cybulski, Bojowe środki zapalające i obrona przed nimi, Wydawnictwo MON 1962</i> <i>J.I. Wejher, G.P. Łuczyński, Dymy maskujące, Wyd. MON 1954</i> Uzupełniająca: <i>I. Nowak Broń zapalająca, Wydawnictwo MON 1986</i> <i>A. A. Szydłowski, Podstawy pirotechniki, Wyd. MON, Warszawa 1957</i>
Efekty uczenia się	<i>symbol / efekt kształcenia / odniesienie do efektów kierunku</i> <i>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</i> <i>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</i> <i>W3 / Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wytwarzania mieszanin, w szczególności wyrobów zapalających i dymotwórczych / K_W19</i> <i>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</i> <i>U2 / Umie omówić problemy związane z projektowaniem, wytwarzaniem i zastosowaniem amunicji dymotwórczej i zapalającej oraz uzasadnić metodykę prowadzącą do ich rozwiązania / K_U11</i> <i>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</i> <i>K1 / Zdaje sobie sprawę z ciągłego postępu wiedzy w dziedzinie mieszanin i wyrobów pirotechnicznych oraz konieczności śledzenia jej na bieżąco / K_K01</i> <i>K2 / Rozumie potrzebę i potrafi propagować wiedzę dotyczącą wyrobów pirotechnicznych i świadomego obchodzenia się z nimi / K_K05</i>

	<i>K3 / Zna aspekty ekologiczne związane z zastosowaniem i spalaniem mieszanin dymotwórczych i zapalających oraz ich wpływ na środowisko naturalne / K_K05</i> <i>W36A1 / Posiada wiedzę związaną z wykorzystaniem pododdziałów chemicznych i ogólnowojskowych w maskowanie dymem obiektów i działań bojowych oraz ochronie przed bronią zapalającą.</i> <i>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 zgrupowania wojsk.</i>
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	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; 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, U1, U3, K2, U36A1 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych; 3,0 (dst), Umie przeprowadzić proste obliczenia i wykonać proste mieszaniny dymne i zapalające. Umie posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. 4,0 (db), Umie przeprowadzić zaawansowane obliczenia niezbędne przy projektowaniu mieszanin pirotechnicznych oraz wykonywać złożone mieszaniny i wyroby zapalające. Stosuje ze zrozumieniem zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. 5,0 (bdb), Umie przeprowadzić zaawansowane obliczenia niezbędne przy projektowaniu zasłon dymnych oraz wykonywać złożone mieszaniny i wyroby pirotechniczne. Wykazuje inicjatywę przy wytwarzaniu mieszanin dymnych i zapalających (uzasadniane modyfikowanie składu). Umie posługiwać się aparaturą do badania mieszanin dymnych i zapalających. Biegłe posługuje się aparaturą i urządzeniami pomiarowymi. Stosuje ze zrozumieniem zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, dając przykład innym.
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	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

autor

kierownik
jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za przedmiot

.....

.....