

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Prognozowanie skutków wybuchu (WTCAXCSM-PSW)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Forecasting the effects of an explosion**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2026/2027
Koordynator przedmiotu cyklu: prof. dr hab. inż. Waldemar Trzcński

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

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

Skrócony opis:

Poznanie procesów występujących w materiale wybuchowym podczas detonacji oraz w otoczeniu ładunku materiału wybuchowego. Poznanie metod oszacowania parametrów fal detonacyjnych w gazowych i stałych mieszaninach wybuchowych, charakterystyk fal podmuchowych i prędkości miotanych ciał. Ocena zagrożenia falą podmuchową i odłamkami dla ludzi i budynków.

Opis:

Wykłady i ćwiczenia:

1. Klasyczna teoria detonacji i model idealnej detonacji Zeldowicza-Neumanna- Doringa – średnica krytyczna. W/2
2. Parametry stacjonarnej detonacji w mieszaninach gazowych i stałych materiałach wybuchowych. W/2 C/4
3. Rozkład parametrów w produktach detonacji za frontem fali detonacyjnej. Parametry początkowe fal uderzeniowych na granicy produktów detonacji i ośrodka zewnętrznego. W/2 C/2
4. Czynniki rażące wybuchu. Fale podmuchowe w powietrzu. Ocena zagrożenia falą podmuchową. W/2 C/2
5. Kruszące działanie wybuchu. W/2
6. Miotające działanie wybuchu - wzory Gurneya. W/2
7. Ocena zagrożenia odłamkami. Zaliczenie. W/2

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Zdolność do wykonania pracy – ciśnienie detonacji. L/2
2. Pomiar parametrów powietrznej fali uderzeniowej. L/2
3. Przenoszenie detonacji. L/2
4. Badanie efektów oddziaływania strumienia kumulacyjnego. L/2

Literatura:

podstawowa:

1. S. Cudziło i inni, Wojskowe materiały wybuchowe, Wyd. Polit. Częstochowskiej, 2000.
2. A. Maranda, i inni, Podstawy chemii materiałów wybuchowych, WAT, 1998.
3. A. Maranda, i inni, Chemia stosowana, WAT, 1985.

uzupełniająca:

4. E. Włodarczyk, Podstawy detonacji, PWN, 1995.
5. E. Włodarczyk, Wstęp do mechaniki wybuchu, WAT, 1994.

Efekty uczenia się:

W1 - Ma ugruntowaną, poszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wybranej specjalności, w szczególności w zakresie zjawisk towarzyszących detonacji stałych i gazowych układów wybuchowych. K_W01

W2 -Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zasady bezpiecznego postępowania z substancjami chemicznymi i materiałami niebezpiecznymi. K_W13

W3 -Zna wybrane metody obliczeniowe do wyznaczania parametrów detonacji gazowych i stałych układów wybuchowych. K_W05

U1 - Potrafi w sposób krytyczny ocenić i interpretować wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe i wyciągnąć wnioski. K_U07

U2 - Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań analitycznych oraz formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów. Potrafi innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach, także w warunkach zagrożeń substancjami niebezpiecznymi. K-U09

U3 - Potrafi wykorzystać wiedzę chemiczną i fizyczną do stosowania poznanych metod prognozowania skutków wybuchu i wyznaczania stref zagrożenia. K_U06

U4 - Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych. K_U13

U5 - Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się. KU 14

Metody i kryteria oceniania:

Laboratorium – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnych ocen ze sprawdzianu przed rozpoczęciem ćwiczenia oraz udziału w wykonaniu ćwiczenia i oddania pisemnego sprawozdania z ćwiczenia.

Ćwiczenia – zaliczenie ćwiczeń wymaga uzyskania pozytywnych ocen ze sprawdzianów przed rozpoczęciem ćwiczeń i za aktywny udział w rozwiązywaniu zadań.

Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnej oceny z kolokwium w formie pisemnej.

Osiągnięcie efektów W1, W3 i U5 weryfikowane jest podczas egzaminu końcowego, efekty W2, W3, U1, U2, U3 i U4 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.

Praktyki zawodowe:

nie dotyczy

Forma studiów

stacjonarne

| |
|--|
| Rodzaj studiów |
| II stopnia |
| Rodzaj przedmiotu |
| wybieralny |
| Przedmioty wprowadzające |
| Fizyka Chemia ogólna i nieorganiczna Materiały wysokoenergetyczne |
| Programy |
| II / Chemia i analiza materiałów niebezpiecznych / Materiały specjalnego przeznaczenia |
| Forma zajęć liczba godzin/rygor |
| W 14/+ C 8/+ L 8/+ |
| Autor |
| prof. dr hab. inż. Waldemar Trzciński |
| Bilans ECTS |
| 1. Udział w wykładach / 14 2. Udział w ćwiczeniach / 8 3. Przygotowanie się do ćwiczeń / 8 4. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 8 5. Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych / 8 6. Przygotowanie do zaliczenia /10 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 56 / 2 ECTS Zajęcia z udziałem nauczyciela: 1.+ 2.+ 4.= 30 / 1,2 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 56 / 2 ECTS |
| Dane dotyczące przedmiotu cyklu: |
| Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu: |
| Zaliczenie na ocenę |