

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Prognozowanie skutków wybuchu (WTCCNCNP-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 letni 2023/2024
Koordynator przedmiotu cyklu: prof. dr hab. inż. Waldemar Trzciński

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Podstawowe zjawiska i procesy przebiegające w fali detonacyjnej w mieszaninach gazowych i stałych materiałach wybuchowych oraz w ośrodkach otaczających ładunki wybuchowe. Inżynierskie metody obliczania parametrów użytkowych materiałów wybuchowych (temperatura i ciepło wybuchu, prędkość i ciśnienie detonacji). Czynniki rażące wybuchu. Kruszące działanie wybuchu. Podstawowe zależności umożliwiające oszacowanie parametrów fal ciśnienia w powietrzu generowanych wybuchem oraz ocena zagrożenia falą podmuchową dla ludzi i budynków. Wyznaczanie prędkości ciał miotanych produktami detonacji i ocena zagrożenia odłamkami. Czynniki rażące przy wybuchu zbiornika.

Opis:

Wykłady /metody dydaktyczne

1. Zjawiska palenia, wybuchu i detonacji. Wybuchy naturalne i sztuczne. Klasyczna teoria detonacji / 2 godz. W/.
2. Podstawowe pojęcia z termochemii materiałów wybuchowych: bilans tlenowy, temperatura i ciepło wybuchu, przybliżone równania rozkładu materiałów wybuchowych / 2 godz. W/.
3. Parametry detonacji w gazach i skondensowanych materiałach wybuchowych, metody obliczania parametrów detonacji /2 godz. W, 2 godz. C/.
4. Czynniki rażące wybuchu. Parametry na granicy produkty detonacji – ośrodek zewnętrzny. Kruszące działanie wybuchu / 2 godz. W/.
5. Prognozowanie parametrów fal podmuchowych i wyznaczanie stref niebezpiecznych / 2 godz. W, 2 godz. C/.
6. Miotające działanie wybuchu, wzory Gurney'a, obliczanie prędkości i zasięgu odłamków / 2 godz. W, 2 godz. C/.
7. Rozerwanie zbiornika, czynniki rażące, wybuch BLEVE / 2 godz. W/.

Literatura:

1. S Cudziło, A. Maranda, J. Nowaczewski, R. Trębiński, W. A. Trzciński, Wojskowe materiały wybuchowe, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2000.
2. A. Maranda, S. Cudziło, J. Nowaczewski, A. Papiński, Podstawy chemii materiałów wybuchowych, WAT, 1998.
3. E. Włodarczyk, Podstawy detonacji, WAT, 1995.
4. P. W. Cooper, Explosives Engineering, Wiley-VCH, 1996.

Efekty uczenia się:

Symbol i nr efektu przedmiotu/efekt uczenia/odniesienie do efektu podyplomowego:

W1 - ma wiedzę z zakresu chemii i fizyki wybuchu i prognozowania skutków wybuchu / P_W08

W2 - posiada wiedzę o metodach stosowanych do oceny zagrożenia po wybuchu mieszanin gazowych lub ładunków materiałów wybuchowych / P_W15

U1 - potrafi identyfikować, oceniać i minimalizować zagrożenia występujące podczas likwidacji improwizowanych urządzeń wybuchowych P_U03

U2 - potrafi bezpiecznie zabezpieczać ładunki materiałów wybuchowych P_U07

K1 - ma świadomość poziomu swej wiedzy i umiejętności oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i efektywnie realizować proces samokształcenia / P_K01

K2 - rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność / P_K03

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie: egzaminu na ocenę.

Zaliczenie ćwiczeń realizowane jest na podstawie ocen cząstkowych z przygotowania i udziału studentów w ćwiczeniach.

Zaliczenie przedmiotu realizowane jest na podstawie pisemnego egzaminu.

Osiągnięcie efektów W1 i W2, oraz U1 i U2- weryfikowane jest podczas wykładów, zaliczenia ćwiczeń i egzaminu.

Osiągnięcie efektu U1 i U2, - sprawdzane jest podczas ćwiczeń.

Osiągnięcie efektu K1,K2 - sprawdzane jest podczas egzaminu.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje słuchacz, który osiągnął zakładane efekty uczenia na poziomie 91-100%.

Ocenę dobrą plus otrzymuje słuchacz, który osiągnął zakładane efekty uczenia na poziomie 81-90%.

Ocenę dobrą otrzymuje słuchacz, który osiągnął zakładane efekty uczenia na poziomie 71-80%.

Ocenę dostateczną plus otrzymuje słuchacz, który osiągnął zakładane efekty uczenia na poziomie 61-70%.

Ocenę dostateczną otrzymuje słuchacz, który osiągnął zakładane efekty uczenia na poziomie 51-60%.

Ocenę niedostateczną otrzymuje słuchacz, który osiągnął zakładane efekty uczenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.

Praktyki zawodowe:

nie dotyczy

Forma studiów

niestacjonarne

Rodzaj studiów
podyplomowe
Przedmioty wprowadzające
Materiały wysokoenergetyczne
Programy
Studia podyplomowe /Chemia/ Materiały niebezpieczne i ratownictwo chemiczne
Forma zajęć liczba godzin/rygor
W 14/x C 6+, razem: 20 godz.
Autor
prof. dr hab. inż. Waldemar Trzciniński
Bilans ECTS
1. Udział w wykładach / 14 2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 10 3. Udział w ćwiczeniach / 6 4. Przygotowanie się do ćwiczeń / 6 5. Przygotowanie do egzaminu /10 6. Egzamin / 2 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 48 / 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczyciela: 1.+ 3.+ 6. =22 / 2 ECTS
Dane dotyczące przedmiotu cyklu:
Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Egzamin