**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy teorii materiałów wybuchowych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Andrzej Książczak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 60, w tym:
a) obecność na wykładach – 30 h,
b) obecność na ćwiczeniach – 30 h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20 h
3. przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń i zaliczenie ćwiczeń – 30h
4. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 30h
Razem nakład pracy studenta: 30h + 30h + 20h + 30h + 30h = 140h, co odpowiada 6 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach – 30h,
2. obecność na ćwiczeniach – 30h
Razem: 30h + 30h = 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1. obecność na ćwiczeniach – 30h,
2. przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń i zaliczenie ćwiczeń – 30h,
Razem: 30h +30h = 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze specyficznymi własnościami
materiałów wybuchowych. Przewidywanie ciepła wybuchu, temperatury i
ciśnienia wybuchu. Opis fali uderzeniowej i detonacyjnej. Omówienie roli
gorących punktów na właściwości wybuchowe materiałów
wysokoenergetycznych.

**Treści kształcenia:**

Plan przedmiotu:
1. Termodynamiczny opis wybuchu
2. Kinetyka reakcji wybuchowych w fazie gazowej
3. Mechanizmy reakcji rozkładu w fazie stałej
4. Wybuch cieplny-stabilność materiałów wysokoenergetycznych
5. Fala uderzeniowa
6. Fala detonacyjna (spalanie deflagracyjne, detonacyjne)

**Metody oceny:**

egzamin ustny z materiału przedstawionego na wykładzie i seminarium

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Muhamed Sućeska, Test Methods for Explosives, Springer-Verlag New
York 1995.
2 Dionizy Smoleński, Detonacja Materiałów Wybuchowych, Wydawnictwo
MON 1981
3. W.F.Ficket, W.C.Davis, Detonation, University of California Press,
Berkeley, 1979.
4. Paul W. Cooper Explosives Engineering, Wiley-VCH, New York,
Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore Toronto, 1996
5. R.Meyer, Explosives, Verlag Chemie, Weinheim, wyd.1, 1977,; wyd.3,
1987.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna zjawisko wybuchu i właściwości specyficzne materiałów wybuchowych,

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi zastosować termochemię do przewidywania parametrów wybuchu,

Weryfikacja:

egzamin;
kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19, T2A\_U14

**Efekt U02:**

umieć powiązać strukturę związków i mieszanin z potencjalnymi możliwościami wybuchu

Weryfikacja:

egzamin;
kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19, T2A\_U14

**Efekt U03:**

umieć projektować materiały wybuchowe o z góry założonych parametrach fali detonacyjnej i możliwościach wykonania pracy na drodze wybuchu w oparciu o programy użytkowe,

Weryfikacja:

egzamin;
kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19, T2A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych

Weryfikacja:

egzamin;
kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01