**Nazwa przedmiotu:**

Pirotechnika

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. P. Maksimowski

**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:**

2

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

1. godziny kontaktowe 30 h, w tym:
a) obecność na wykładzie – 30 h
2. przygotowanie do kolokwium i obecność na kolokwium – 20 h
Razem nakład pracy studenta: 30 h + 20 h = 50 h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. Obecność na wykładzie – 30 h,
2. Obecność na kolokwiach – 3 h
Razem: 33 h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (0 punktów ECTS).

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest zapoznanie słuchaczy z technologia otrzymywania i
właściwościami mas pirotechnicznych oraz nauczenie zasad projektowania
składu tych materiałów oraz bezpieczeństwa pracy z nimi.

**Treści kształcenia:**

Plan przedmiotu:
1. Fizyczne podstawy procesu spalania mas pirotechnicznych 2h
2. Podział i rodzaje mas pirotechnicznych oraz stawiane im wymagania 2h
3. Charakterystyka składników mas pirotechnicznych (utleniacze, substancje palne,
lepiszcza, i inne.) 2h
4. Zasady doboru i obliczanie mas pirotechnicznych 2h
5. Sposoby obliczania i oznaczania efektu cieplnego oraz temperatury reakcji palenia
mas pirotechnicznych 2h
6. Obliczanie objętości właściwej gazowych produktów reakcji palenia mas
pirotechnicznych 2h
7. Bezpieczeństwo pracy z mieszaninami pirotechnicznymi – badanie właściwości
palno-wybuchowych materiałów pirotechnicznych 2h
8. Zasady projektowania składu mas oraz podstawowe właściwości poszczególnych
mas pirotechnicznych: oświetlających, fotobłyskowych, smugowych,
sygnalizacyjnych, zapalających, dymotwórczych, opóźniaczy, mas podpałowych itp.
10h
9. Wyroby pirotechniczne: amunicja, opóźniacze, wyroby widowiskowo-zabawkarskie
itp. 6h

**Metody oceny:**

Zaliczenie

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. A. Szydłowski, Podstawy pirotechniki, MON, Warszawa, 1957
2. A. Maranda, J. Nowaczewski, M. Syczewski, J. Statuch, B. Zygmunt, Chemia
Stosowana - materiały wybuchowe - teoria, technologia zastosowanie, skrypt WAT,
Warszawa, 1985.
Lit. uzupełniająca: R. Lancaster, T. Shimzu, R. Butler, R. Hall, Fireworks Principles
and Practice, Chemical Publishing Co. New York 1972

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna rodzaje mas pirotechnicznych, ich właściwości oraz sposoby i zasady ich otrzymywania

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W06, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W01, T2A\_W04, T2A\_W03

**Efekt W02:**

znać podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy z materiałami pirotechnicznymi

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

umieć przeprowadzić obliczania składu i podstawowych parametrów palenia masy pirotechnicznej

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

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

**Efekt U02:**

na podstawie zdobytych wiadomości umieć otrzymać masę pirotechniczną o założonych właściwościach

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, InzA\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie oraz wybierając najważniejsze elementy w celu publicznego ich zaprezentowania

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K02, T2A\_K05