**Nazwa przedmiotu:**

Zastosowanie wyrobów pirotechnicznych i inicjujących

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Maksimowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1. godziny kontaktowe 15h, w tym:
a) obecność na wykładach – 15h,
2. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 15h
Razem nakład pracy studenta: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 15h,
Razem: 15h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat budowy, otrzymywania i zastosowania wyrobów pirotechnicznych i inicjujących w wojsku, gospodarce cywilnej oraz w przemyśle widowiskowo-zabawkarskim,
• znać podstawowe zasady bezpieczeństwa podczas wyrobu, elaboracji, magazynowania i użytkowania wyrobów pirotechnicznych i inicjujących,

**Treści kształcenia:**

Celem wykładów będzie zapoznanie studentów z zastosowaniem wyrobów pirotechnicznych i inicjujących w wojsku, gospodarce cywilnej oraz w przemyśle widowiskowo-zabawkarskim.
W trakcie wykładu studenci zapoznają się z podstawowymi właściwościami składników wykorzystywanych przy produkcji mas pirotechnicznych oraz doborem składników i obliczeniem składu masy pirotechnicznej w zależności od efektu specjalnego jaki chcemy uzyskać przy paleniu tej masy.
Przedstawione zostaną konstrukcje oraz zastosowania środków pirotechnicznych w wojsku: środki oświetlające, fotobłyskowe, smugowe, sygnalizacyjne, zapalające, dymne itp., gospodarce cywilnej: termity, masy gazotwórcze oraz w przemyśle widowiskowo-zabawkarskim: rakiety, kolorowe gwiazdki, wulkany, petardy, gwizdki, ognie rzymskie itp.
Druga część wykładu dotyczyć będzie wyrobów inicjujących i ich zastosowania. W trakcie wykładu przedstawione zostaną właściwości i metody syntez podstawowych materiałów inicjujących: piorunian rtęci, azydek ołowiu, tetrazen, trinitrorezorcynian ołowiu a także nowoczesnych materiałów inicjujących w postaci związków kompleksowych. Szczególna uwaga poświęcona zostanie kwestii bezpieczeństwa wyrobu, elaboracji, magazynowania i użytkowania materiałów inicjujących.

**Metody oceny:**

Zaliczenie

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Maranda, J. Nowaczewski, M. Syczewski, J. Statuch, B. Zygmunt, Chemia stosowana - materiały wybuchowe - teoria, technologia zastosowanie, skrypt WAT, Warszawa, 1985.
2. A. Szydłowski, Podstawy pirotechniki, MON, Warszawa, 1957.
3. A. Szydłowski, Osnowy pirotechniki, "MASZINOSTROIENIE", Moskwa, 1973.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna wyroby z mas pirotechnicznych i inicjujących, ich budowę, sposoby ich otrzymywania oraz zastosowanie ich w różnych dziedzinach gospodarki

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W11

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi sformułować specyfikację prostych procesów technologicznych otrzymywania wyrobów pirotechnicznych i inicjujących

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U15, K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U14

**Efekt U02:**

zna zasady BHP konieczne przy produkcji wyrobów pirotechnicznych i inicjujących

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

umie pracować indywidualnie

Weryfikacja:

egzamin

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

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