**Nazwa przedmiotu:**

Pirotechnika

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Paweł Maksimowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**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:**

Celem wykładów będzie zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi pirotechniki, zastosowaniem wyrobów pirotechnicznych 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 składu i obliczeniem składu masy pirotechnicznej w zależności od efektu specjalnego jaki chcemy uzyskać przy paleniu danej masy pirotechnicznej. Przedstawione zostaną konstrukcje oraz zastosowania środków pirotechnicznych w wojsku: środki oświetlające, fotobłyskowe, smugowe, sygnalizacyjne, zapalające, dymne itp., gospodarce cywilnej: termity, masy gazo-twórcze oraz w przemyśle widowiskowo-zabawkarskim: rakiety, kolorowe gwiazdki, wulkany, petardy, gwizdki, ognie rzymskie itp..

**Metody oceny:**

kolokwium zaliczeniowe

**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
John A. Conkling, Christopher J. Mocella; Chemistry of Pyrotechnics, Basic Principles and Theory; CRC Press, Taylor And Francis Group, 2011.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

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

Weryfikacja:

kolokwium

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

znać podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy z materiałami pirotechnicznymi

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

umieć przeprowadzić obliczania składu i podstawowych parametrów palenia masy pirotechnicznej

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

na podstawie zdobytych wiadomości umieć otrzymać masę pirotechniczną o założonych właściwościach

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

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

Weryfikacja:

kolokwium

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**