**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy chemii i technologi materiałów wysokoenergetycznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Paweł Maksimowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

-

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

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu będzie zapoznanie studentów z reakcją nitrowania i technologicznymi zasadami prowadzenia procesu nitrowania przy produkcji podstawowych materiałów wybuchowych jednoskładnikowych.

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu będzie zapoznanie studentów z reakcją nitrowania i technologicznymi zasadami prowadzenia procesu nitrowania przy produkcji podstawowych materiałów wybuchowych jednoskładnikowych. W ramach tego wykładu zostaną przedstawione między innymi: a) teoretyczne i technologiczne podstawy procesu nitrowania, b) podział i charakterystyka nitrozwiązków, c) mechanizm i kinetyka nitrowania, d) produkty uboczne w procesie nitrowania. W ramach wykładu omówione zostaną także przemysłowe metody otrzymywania takich materiałów wybuchowych jak: trotyl, kwas pikrynowy, heksyl, tetryl, heksogen, oktogen, nitrogliceryna, nitroceluloza.

**Metody oceny:**

kolokwium zaliczeniowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1. T. Urbański, Chemia i technologia materiałów wybuchowych, MON, Warszawa 1955
2. S. Cudziło, A. Maranda, J. Nowaczewski, R. Trębiński, W. A. Trzciński, Wojskowe Materiały Wybuchowe, Wydawnictwo Wydziału Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2000

Literatura uzupełniająca:
1. T.Urbański, Chemistry and Technology of Explosives, volume 1-4, Peregamon Pres N.Y., 1980

**Witryna www przedmiotu:**

www.ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

ma ogólną wiedzę na temat chemii i technologii otrzymywania najważniejszych materiałów wysokoenergetycznych

Weryfikacja:

egzamin

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

ma ogólną wiedzę teoretyczną na temat technologicznych zasad prowadzenia procesu nitrowania przy produkcji materiałów wybuchowych w szczególności zasad bezpieczeństwa

Weryfikacja:

 egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W06, K\_W09, K\_W10, K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania

Weryfikacja:

wygłoszenie prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

potrafi przygotować i przedstawić ustną prezentację z zakresu studiowanego zagadnienia

Weryfikacja:

wygłoszenie prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U06, K\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

 potrafi sformułować specyfikację prostych procesów technologicznych otrzymywania materiałów wysokoenergetycznych w odniesieniu do surowców, operacji jednostkowych, aparatury i zasad BHP

Weryfikacja:

wygłoszenie prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U20, K\_U24

**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:

 wygłoszenie prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K08, K\_K01, K\_K02, K\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**