**Nazwa przedmiotu:**

Aparatura przemysłu chemicznego

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Robert Grabarczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CN1A\_16

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 20h; zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10h; przygotowanie do egzaminu - 20h; Razem - 50 h

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

Wykłady - 20h; Razem - 20h = 0,8 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:**

-

**Limit liczby studentów:**

min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie budowy i funkcjonowania aparatury przemysłu chemicznego oraz przemysłowej armatury zabezpieczającej.

**Treści kształcenia:**

Klasyfikacja aparatury chemicznej i elementy konstrukcyjne aparatów. Ogólne zasady budowy aparatów zbiornikowych i kolumnowych. Aparaty do magazynowania materiałów sypkich oraz płynów. Aparaty do wymiany ciepła. Aparaty do destylacji i rektyfikacji. Aparaty do absorpcji. Aparaty do adsorpcji. Aparaty do ekstrakcji. Aparaty wyparne i krystalizatory. Reaktory chemiczne i bioreaktory. Suszarki. Kotły i piece. Urządzenia odpylające. Filtry i wirówki. Układy do wytwarzania niskich temperatur. Rurociągi i armatura (rurociągi, zawory, odwadniacze, cieczowskazy, kompensatory). Urządzenia zabezpieczające (zawory zwrotne, zawory bezpieczeństwa, głowice bezpieczeństwa, panele dekompresyjne, układy tłumiące wybuchy).

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny. Przelicznik punktacji na otrzymaną ocenę: 0 – 49% dwa; 50 – 60% trzy; 61 – 70% trzy i pół; 71 – 80% cztery; 81 – 90% cztery i pół; 91 – 100% pięć.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podstawowa
1. Warych J.: Aparatura chemiczna i procesowa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004
2. Pikoń J.: Aparatura chemiczna. PWN, Warszawa, 1983
3. Thier B.: Armatura przemysłowa. Przedsiębiorstwo Naukowo-Techniczne CIBET, Warszawa, 2001
4. Gnutek Z., Kordylewski W.: Maszynoznawstwo energetyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003
Literatura uzupełniająca
1. Bieszk H.: Urządzenia do realizacji procesów cieplnych w technologii chemicznej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2010
2. Walas S. M. i inni: Chemical process equipment. Selection and design. Elsevier, 2005

**Witryna www przedmiotu:**

portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

Zajęcia z przedmiotu będą realizowane przy użyciu nowych technik multimedialnych m.in. platformy e-learningowej Moodle.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W08:**

Zna zasady budowy i funkcjonowania aparatury do procesów wymiany ciepła i masy.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W

**Charakterystyka W09:**

Zna zasady budowy i funkcjonowania aparatury do prowadzenia operacji jednostkowych w technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U06:**

Potrafi w sposób właściwy stosować terminologię techniczną z zakresu aparatury przemysłu chemicznego oraz przemysłowej armatury zabezpieczającej.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjnych aparatury przemysłu chemicznego oraz przemysłowej armatury zabezpieczającej.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK