**Nazwa przedmiotu:**

Maszynoznawstwo i aparatura przemysłu chemicznego

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż./Robert Grabarczyk/asystent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_17\_01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30; zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20; przygotowanie do egzaminu - 25; Razem - 75

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

Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie materiałoznawstwa, rysunku technicznego i maszynoznawstwa chemicznego. Student nabywa wiedzę z zakresu właściwości i zastosowania materiałów konstrukcyjnych, poznaje zasady wykonywania rysunku technicznego i tworzenia dokumentacji technicznej oraz poznaje budowę maszyn i aparatów stosowanych w technologii chemicznej.

**Treści kształcenia:**

W1 - Podział i charakterystyka materiałów konstrukcyjnych; W2 - Ogólne zasady wykonywania rysunków technicznych; W3 - Ogólne zasady wykonywania rysunków technicznych; W4 - Podział aparatury i typowe elementy konstrukcyjne aparatów; W5 - Połączenia stosowane w budowie aparatury procesowej; W6 - Aparaty do magazynowania ciał stałych oraz płynów; W7 - Urządzenia do transportu i dozowania ciał stałych; W8 - Urządzenia do transportu płynów; W9 - Aparaty do wymiany ciepła; W10 - Aparaty kolumnowe; W11 - Rozwiązania konstrukcyjne suszarek; W12 - Kotły energetyczne i urządzenia chłodnicze; W13 - Rozwiązania konstrukcyjne reaktorów chemicznych; W14 - Rozwiązania konstrukcyjne bioreaktorów; W15 - Armatura przemysłowa.

**Metody oceny:**

1. Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym;
2. Student zdaje egzamin po uzyskaniu minimum 50% punktów możliwych do zdobycia;
3. 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. Ashby M. F., Jones D. R. H.: Materiały inżynierskie, Tom 1 i 2. WNT, Warszawa, 1995/1996.
2. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa, 2004.
3. Lewandowski W. M.: Maszynoznawstwo chemiczne. Fundacja Poszanowania Energii, Gdańsk, 1998.
4. Warych J.: Aparatura chemiczna i procesowa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004.
5. Pikoń J.: Aparatura chemiczna. PWN, Warszawa, 1983.

Literatura uzupełniająca:
1. Nizielski M., Urbaniec K.: Aparatura przemysłowa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2010.
2. Bieszk H.: Urządzenia do realizacji procesów mechanicznych w technologii chemicznej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2007.
3. Bieszk H.: Urządzenia do realizacji procesów cieplnych w technologii chemicznej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2010.
4. Thier B.: Armatura przemysłowa. Przedsiębiorstwo Naukowo-Techniczne CIBET, Warszawa, 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W02\_02:**

 Klasyfikuje typowe elementy konstrukcyjne i rodzaje połączeń stosowanych w budowie aparatury procesowej z jednoczesnym określeniem zasady obliczeń projektowych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W4, W5)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W02\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

**Efekt W03\_03:**

Dokonuje podziału i charakterystyki tworzyw konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i aparatury procesowej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W03\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W06\_01:**

Zna zasady eksploatacji i budowy urządzeń, aparatury i instalacji procesowych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W6-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W06\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

**Efekt W08\_02:**

 Zna zasady funkcjonowania i budowy przemysłowej armatury zabezpieczającej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W08\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U11\_01:**

 Potrafi w sposób właściwy stosować terminologię techniczną z zakresu rysunku technicznego, materiałoznawstwa, maszynoznawstwa i aparatury procesowej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U11\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11