**Nazwa przedmiotu:**

Maszynoznawstwo chemiczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Robert Grabarczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_15

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**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, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie materiałoznawstwa, podstaw mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów oraz maszynoznawstwa chemicznego. Student nabywa wiedzę z zakresu właściwości i zastosowania materiałów konstrukcyjnych, poznaje podstawy mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów oraz poznaje budowę i funkcjonowanie maszyn stosowanych w technologii chemicznej.

**Treści kształcenia:**

Materiały konstrukcyjne (stopy żelaza, stopy metali nieżelaznych, tworzywa sztuczne, materiały ceramiczne, kompozyty). Korozja w przemyśle chemicznym i sposoby jej zapobiegania. Podstawy mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów (rodzaje obciążeń i naprężeń, warunki wytrzymałościowe). Połączenia rozłączne (gwintowe, kształtowe). Połączenia nierozłączne (spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, nitowane).
Maszyny do transportu płynów. Wały, osie, łożyskowanie, sprzęgła i przekładnie. Mieszalniki. Urządzenia do wytwarzania próżni (pompy próżniowe, strumienice, skraplacz barometryczny). Maszyny i układy do transportu materiałów sypkich. Silniki spalinowe i turbiny.

**Metody oceny:**

zgodnie z regulaminem przedmiotu

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podstawowa
1. Ashby M. F., Jones D. R. H.: Materiały inżynierskie, Tom 1 i 2. WNT, Warszawa, 1995/1996
2. Lewandowski W. M.: Maszynoznawstwo chemiczne. Fundacja Poszanowania Energii, Gdańsk, 1998
3. Heim A.: Procesy mechaniczne i urządzenia do ich realizacji. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 1996
4. Bieszk H.: Urządzenia do realizacji procesów mechanicznych w technologii chemicznej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2007
5. Gnutek Z., Kordylewski W.: Maszynoznawstwo energetyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003

Literatura uzupełniająca
1. Garverick L. i inni: Corrosion in the petrochemical industry. ASM International, 1994
2. Bloch H. P., Soares C.: Process plant machinery. Elsevier, 1998

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Zajęcia z przedmiotu będą realizowane przy użyciu nowych technik multimedialnych m.in. platformy e-learningowej Moodle.
Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03:**

Zna podstawowe zasady mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów (rodzaje obciążeń i naprężeń, warunki wytrzymałościowe).

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W09:**

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

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W

**Charakterystyka W18:**

Zna mechanizmy korozji i zagrożenia spowodowane występowaniem zjawiska korozji w instalacjach przemysłu chemicznego.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W18

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U06:**

Potrafi w sposób właściwy stosować terminologię techniczną z zakresu materiałoznawstwa i maszynoznawstwa chemicznego.

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 nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych i rozwiązań konstrukcyjnych maszyn przemysłu chemicznego.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K01

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