



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo chemiczne (Elementy maszyn)

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Inżynieria chemiczna i procesowa

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Waldemar Szaferski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Marcin Janczarek

### Wymagania wstępne

Wiedza w zakresie matematyki, fizyki oraz podstaw rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej, podstaw materiału i maszynoznawstwa chemicznego. Umiejętność czytania i rozumienia i rysunków technicznych, pozyskiwania informacji z norm potrzebnych podczas projektowania. Gotowość do podejmowania decyzji i współpracy w ramach określonego zespołu, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z armaturą występującą w konstrukcjach aparatów i urządzeń przemysłowych. Dodatkowo, pozyskanie umiejętności inżynierskich związanych z obliczaniem połączeń, sprzęgieł, przekładni oraz samodzielnego wykonania projektu z zastosowaniem odpowiednich konstrukcji kompensatorów wydłużeń w rurociągu.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna podstawowe pojęcia związane z rozszerzalnością termiczną rur, odpornością na korozję, właściwościami chropowatości rur, K\_W05, K\_W13



2. Zna rodzaje kompensatorów wydłużeń termicznych w rurociągach i ich zastosowanie, K\_W05, K\_W13
3. Zna proces projektowania odpowiednich konstrukcji kompensatorów wydłużeń w rurociągu, K\_W15.

#### Umiejętności

1. Umie dobrać odpowiedni rodzaj materiału konstrukcyjnego w procesie projektowania armatury przemysłowej, [K\_U1, K\_U14]
2. Umie odpowiednio dobrać program komputerowy w celu przyspieszenia procesu projektowania, [K\_U6]
3. Umie zaprojektować odpowiednią konstrukcję kompensatorów wydłużeń dla konkretnego rurociągu, [K\_U20]

#### Kompetencje społeczne

1. Student jest świadomy ograniczeń własnej wiedzy, a zatem potrzeby kształcenia i rozwoju, [K\_K1]
2. Student zna wady i zalety pracy zespołowej i przestrzega zasady towarzyszące takiemu sposobowi rozwiązywania problemów w przemyśle, [K\_K3]
3. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, [K\_K5]

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych weryfikowane są na podstawie wykonanej i przedstawionej prezentacji tematycznej oraz kolokwium (2 zadania otwarte o charakterze projektowym).

Jeżeli zajęcia będą odbywać się w trybie zdalnym, formy zaliczenia przedmiotu pozostają bez zmian i będą przeprowadzane z wykorzystaniem narzędzi udostępnionych przez Politechnikę Poznańską (<https://elearning.put.poznan.pl/>), o których studenci zostaną poinformowani tak szybko jak to będzie możliwe.

#### Treści programowe

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z armaturą występującą w konstrukcjach aparatów i urządzeń przemysłowych. Dodatkowo, pozyskanie umiejętności inżynierskich związanych z obliczaniem połączeń, sprzęgieł, przekładni oraz samodzielnego wykonania projektu z zastosowaniem odpowiednich konstrukcji kompensatorów wydłużeń w rurociągu.

#### Metody dydaktyczne

Projekt: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań przekazanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

#### Literatura



Podstawowa

1. Potrykus J., Poradnik mechanika, REA, Warszawa 2008
2. Pikoń J., Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej, cz. I i II, PWN, Warszawa 1979
3. Ryms M., Maszynoznawstwo chemiczne. Podstawy wytrzymałości i przykłady obliczeń. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2017.
4. Pikoń J., Atlas konstrukcji aparatury chemicznej. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1987.
5. Pikoń J., Aparatura chemiczna. Cz. . Dział Wydawnictw Politechniki Śląskiej, Gliwice 1974
6. Mechanika ogólna. T. 1, Statyka i kinematyka / Jan Misiak. Wydawnictwo WNT : PWN, 2016
7. Części maszyn / Andrzej Rutkowski. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2005.
8. Współczesne badania wytrzymałościowe : kierunki i perspektywy rozwoju / Zbigniew L. Kowalewski., Warszawa : Biuro Gamma, 2008.

Uzupełniająca

1. Marcolla K., Maszynoznawstwo, t. IV, Części maszyn, PWN, Warszawa 1972
2. Błasiński H., Młodziński B., Aparatura przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1971

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	25	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności