



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo chemiczne - elementy maszyn [S1IChiP1>MiMCem]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Waldemar Szaferski

waldemar.szaferski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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

Zagadnienia związane z armaturą występującą w konstrukcjach aparatów i urządzeń przemysłowych.

### Tematyka zajęć

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. Rymś 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	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00