



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo chemiczne (Konstrukcje nośne)

### 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

Zapoznanie się z armaturą występującą w konstrukcjach aparatów i urządzeń przemysłowych. Przekazanie wiedzy z zakresu obliczania płaskich układów prętowych z uwzględnieniem narzędzi do komputerowego wspomaganie obliczeń. Nabycie umiejętności inżynierskich samodzielnego wykonania projektu konstrukcji kratownicy utrzymującej zbiornik w pozycji pionowej lub poziomej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna podstawowe siły działające w podporach konstrukcji aparatów, K\_W05, K\_W13,
2. Zna kryteria doboru materiałów konstrukcyjnych dla elementów aparatury procesowej, K\_W15



3. Zna metody obliczeniowe dotyczące wyznaczania płaskich układów prętowych, K\_W15
4. Zna proces projektowania konstrukcji kratownicy utrzymującej zbiornik w pozycji pionowej lub poziomej, K\_W15

#### Umiejętności

1. Umie dobrać odpowiedni rodzaj materiału konstrukcyjnego w procesie projektowania aparatury procesowej, [K\_U1, K\_U14]
2. Umie zastosować różne metody obliczeniowe do wyznaczania płaskich układów prętowych, [K\_U20]
3. Umie odpowiednio dobrać program komputerowy w celu przyspieszenia procesu projektowania, [K\_U6]
4. Umie zaprojektować konstrukcję kratownicy utrzymującej zbiornik w pozycji pionowej lub poziomej, [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\_K4]
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 wykonanego indywidualnego projektu oraz zaliczenia w formie ustnej weryfikacji przedłożonego projektu, składającego się z 3-5 pytań otwartych związanych z projektem. Próg zaliczeniowy: 51% punktów z odpowiedzi ustnej oraz poprawność przygotowanego projektu

#### Treści programowe

W ramach zajęć omówione zostaną podstawy teoretyczne i metody obliczeniowe dotyczące płaskich układów prętowych (kratownic, belek i ram), ze szczególnym uwzględnieniem układów kratownicowych. Prezentacja narzędzi do komputerowego wspomaganie obliczania płaskich układów prętowych. Przedstawione zostaną praktyczne obliczenia wytrzymałościowe elementów aparatury jakimi są podpory i konstrukcje nośne utrzymujące aparaty w pozycji pionowej lub poziomej.

#### Metody dydaktyczne

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

#### Literatura



Podstawowa

1. Leyko J., Mechanika ogólna, PWN, Warszawa 1978.
2. Blum A., Kratownice, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2004.
3. Jastrzębski P., Solecki R., Szymkiewicz J., Kratownice. Obliczenia statyczne, Arkady, Warszawa 1970.
4. Gawęcki A., Mechanika materiałów i konstrukcji prętowych. Tom 1 i 2., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1998

Uzupełniająca

1. Leyko J., Szmelter J., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. Tom 1 i 2, PWN, Warszawa 1983
2. Mieszczerski I.W., Zbiór zadań z mechaniki, PWN, Warszawa 1969
3. Kucharski T., Mechanika ogólna: rozwiązywanie zagadnień z MATHCAD-em, WNT, Warszawa 2002

**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