



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiałoznawstwo i podstawy konstrukcji maszyn - projekt zbiornika z konstrukcją nośną [S1TOZ1>MiPKMpzzkn]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr

1/2

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 (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

1,00

### 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. Umiejętność czytania i rozumienia rysunków technicznych. Gotowość do podejmowania decyzji i współpracy w ramach określonego zespołu, świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy.

### Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy praktycznej z zakresu właściwości wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych, stosowanych w budowie aparatury procesowej. Nabycie umiejętności inżynierskich samodzielnego wykonania projektu zbiornika pionowego stosowanego do magazynowania mieszanin ciekłych w przemysłowych instalacjach technologicznych oraz zaprojektowanie i dobór konstrukcji nośnej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. zna podstawowe elementy maszyn wchodzących w skład instalacji aparatury przemysłu chemicznego i pokrewnych [k\_w4, k\_w13].
2. zna kryteria doboru materiałów konstrukcyjnych dla elementów aparatury przemysłu chemicznego

[k\_w4, k\_w13].

3. zna skutki wpływu warunków pracy aparatury na ich wytrzymałość w założonym czasie pracy [k\_w14, k\_w15].

4. zna proces projektowania zbiornika ciśnieniowego oraz innych podstawowych aparatów [k\_w14, k\_w15].

Umiejętności:

1. umie dobrać odpowiedni rodzaj materiału konstrukcyjnego w procesie projektowania aparatury stosowanej w przemyśle [k\_u1, k\_u2].

2. umie odpowiednio dobrać program komputerowy w celu przyspieszenia procesu projektowania [k\_u5, k\_u7].

3. umie zaprojektować podstawowe aparaty (zbiorniki magazynowe i ciśnieniowe) oraz wyposażyć w armaturę [k\_u15, k\_u27].

Kompetencje społeczne:

1. student jest świadomy ograniczeń własnej wiedzy, a zatem potrzeby kształcenia i rozwoju [k\_k1, k\_k3].

2. student zna wady i zalety pracy zespołowej i przestrzega zasady towarzyszące takiemu sposobowi rozwiązywania problemów w przemyśle [k\_k1, k\_k3].

3. potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy [k\_k1, k\_k6].

### 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 przedstawione zostaną praktyczne obliczenia wytrzymałościowe elementów aparatury jakimi są podpory i konstrukcje nośne wpływające na bezpieczeństwo pracy aparatury w przemyśle farmaceutycznym. Zasady projektowania zbiornika pionowego do magazynowania mieszanin ciekłych jako podstawowego procesowego aparatu laboratoryjnego i przemysłowego instalacji przemysłu chemicznego i pokrewnych. Aparat musi zostać wyposażony w konstrukcję nośną, utrzymującą pionowy charakter aparatu oraz stabilizujący jego pracę.

### Metody dydaktyczne

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

### Literatura

Podstawowa

1. Potrykus J., Poradnik mechanika, REA, Warszawa 2008.

2. Wilczewski T., Pomoce projektowe z podstaw maszynoznawstwa chemicznego, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2008.

3. Lewandowski W.M., Ryms M., Maszynoznawstwo chemiczne podstawy wytrzymałości i przykłady obliczeń, PWN, Warszawa 2017.

4. Pikoń J., Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej, cz. I i II, PWN, Warszawa 1979.

Uzupełniająca

1. Bańkowski Z., Mały poradnik mechanika. T. 1, Nauki matematyczno-fizyczne, materiałoznawstwo. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996.

2. Bańkowski Z., Mały poradnik mechanika. T. 2, Podstawy konstrukcji maszyn, maszynoznawstwo. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1994.

3. Lewandowski W., Melcer A., Zadania z maszynoznawstwa chemicznego. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011.

4. Bielewicz E., Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2013.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	9	0,50