



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aparatura procesowa - projekt odstoju [S11ChiP1>APpo]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Rok/Semestr

2/4

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 hab. inż. Szymon Woziwodzki prof. PP  
szymon.woziwodzki@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

podstawy obliczeń matematycznych, fizyki oraz chemii; zasady tworzenia dokumentacji projektowych;; podstawy materiałoznawstwa i maszynoznawstwa; zasady rysunku technicznego; rodzaje aparatury do procesów wymiany pędu; umiejętność posługiwania się oprogramowaniem typu CAD; umiejętność posługiwania się oprogramowaniem kalkulacyjnym; umiejętność tworzenia dokumentacji elektronicznej; umiejętność pozyskiwania informacji z norm, katalogów i baz danych; Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej i grupowej przy rozwiązywaniu problemów o charakterze przemysłowym i projektowym; student zna ograniczenia swojej wiedzy i dostrzega konieczność jej pogłębiania.

### Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania instalacji rozdzielania układu ciec-ciało stałe a także pogłębienie umiejętności tworzenia schematów technologicznych instalacji procesowych

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. zna podstawowe rozwiązania konstrukcyjne odstoju k\_w12, k\_w14
2. zna sposoby optymalizacji procesu sedymentacji k\_w12, k\_w14

3. zna metody i zasady projektowania odstoju k\_w12, k\_w14
4. zna efekty działania flokulantów i koagulantów k\_w12, k\_w14

#### Umiejętności:

1. umie zaprojektować instalację do rozdzielania układu niejednorodnego ciecz-ciało stałe k\_u06, k\_u17, k\_u21
2. umie rozwiązywać problemy obliczeniowe pojawiające się w trakcie projektowania k\_u06, k\_u17, k\_u21
3. umie dobrać flokulanty lub koagulanty k\_u06, k\_u17, k\_u21
4. umie korzystać z literatury k\_u06, k\_u17, k\_u21
5. umie tworzyć schemat technologiczny instalacji k\_u06, k\_u17, k\_u21

#### Kompetencje społeczne:

1. student ma świadomość i zrozumienie aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy k\_01, k\_02
2. student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia k\_01, k\_02
3. student zna ograniczenia pracy grupowej k\_01, k\_02

### 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 w postaci obrony odbywającej się na ostatnich i przedostatnich zajęciach lub obrony zdalnej. Ocena końcowa jest sumą częściowych punktów za dokumentację (40pkt) i odpowiedź ustną na zadane pytania (60pkt). Próg zaliczeniowy wynosi 50pkt. W przypadku trybu zdalnego obrony wymagane jest włączenie kamery i mikrofonu przez studenta.

### Treści programowe

W ramach zajęć omawiane są:

zasady projektowania instalacji do rozdzielania układu ciecz-ciało stałe; dobór flokulantów i koagulantu; podstawy sedymentacji; modele sedymentacji; obliczanie powierzchni osadzania w oparciu o prędkość opadania; dobór pomp; obliczenia spadków ciśnienia w rurociągach doprowadzających; dobór armatury; tworzenie schematu technologicznego instalacji

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz rozwiązywanie zadań podanych przez prowadzącego

### Literatura

Podstawowa

1. PN-EN ISO 10628 Schematy technologiczne instalacji przemysłowych. Zasady ogólne
2. J. Bandrowski, H. Merta, J. Ziolo, Sedymentacja zawiesin. Zasady i projektowanie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2001.
3. T. Malinowskaja, I.A. Kobrinskij, O.S. Kirsanow, W.W. Rejnart, Rozdzielanie zawiesin w przemyśle chemicznym, WNT, Warszawa, 1986

Uzupełniająca

1. Aparatura chemiczna, Pikoń J., Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa, 1983
2. T. Wilczewski, Pomoce projektowe z podstaw maszynoznawstwa chemicznego, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2008.
3. A. Heim, B. Kochanski, K.W. Pyć, E. Rzycki, Projektowanie aparatury chemicznej i procesowej, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,50