



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria wybranych procesów przetwórczych [S2|ChiP1-IC>IWPP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria chemiczna

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Sylwia Różańska

sylwia.rozanska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw inżynierii chemicznej, technologii chemicznej, kinetyki procesowej oraz grafiki inżynierskiej. Powinien również posiadać umiejętności posługiwania się arkuszami kalkulacyjnymi, przeprowadzeniem analizy statystycznej wyników pomiarów oraz gotowość podjęcia pracy w zespole.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu przetwórstwa w przemyśle chemicznym, mineralurgii, spożywczym, rolnym, farmaceutycznym czy kosmetycznym. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów pojawiających się przy projektowaniu urządzeń i aparatów w przemyśle chemicznym i pokrewnych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie chemii i innych pokrewnych obszarów nauki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z inżynierią chemiczną [k\_w03]

2. student posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów [k\_w04]
3. student ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności [k\_w12]

#### Umiejętności:

1. student posiada umiejętność pracy zespołowej oraz kierowania zespołem [k\_u02]
2. student posiada umiejętność prezentowania wyników badań w formie raportu, rozprawy lub prezentacji [k\_u06]
3. student posiada umiejętność analizy i rozwiązywania problemów związanych z technologią chemiczną i inżynierią procesową, wykorzystując do tego celu metody teoretyczne, analityczne, symulacyjne i eksperymentalne [k\_u09]
4. student posiada umiejętność wykorzystywania wiedzy nabytej w ramach specjalności w działalności zawodowej [k\_u20]

#### Kompetencje społeczne:

1. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role [k\_k03]
2. student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania [k\_k04]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana podczas egzaminu pisemnego w formie stacjonarnej lub zdalnej. Egzamin składa się z 5-6 pytań otwartych za taką samą liczbę punktów. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia egzaminacyjne, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej lub zamieszczone na platformie e-kursy.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych weryfikowane są na podstawie opracowanego projektu kolumny rektyfikacyjnej (w grupach jedno lub dwu osobowych) oraz prezentacji multimedialnej na zadany przez prowadzącego temat (w grupach dwu lub trzyosobowych). Zaliczenie projektu kolumny rektyfikacyjnej ma formę obrony odbywającej się na ostatnich i przedostatnich zajęciach. Ocena końcowa z projektu jest sumą cząstkowych punktów za dokumentację (40 pkt) i odpowiedzi ustną na zadane pytania (60 pkt).

Sumaryczna ocena końcowa z zajęć projektowych będzie wystawiona w oparciu o średnią oceny z obrony projektu i oceny z prezentacji multimedialnej.

### Treści programowe

Zagadnienia dotyczące podstawowej wiedzy z zakresu przetwórstwa w przemyśle chemicznym, mineralurgii, spożywczym, rolnym, farmaceutycznym czy kosmetycznym.

### Tematyka zajęć

1. Proces produkcyjny wytwórczy i technologiczny, system wytwórczy (podstawowe definicje i podziały)
2. Wybrane procesy mechaniczne:
  - rozdrabnianie (podstawy teoretyczne, teorie rozdrabniania, aparaty i urządzenia do rozdrabniania), zastosowanie
  - granulacja (podstawy teoretyczne, aparaty i urządzenia do granulacji ciśnieniowej i bezciśnieniowej), zastosowanie
  - obliczanie granulatorów talerzowych i młynów kulowych
  - tabletkowanie i brykietowanie (podstawy teoretyczne, urządzenia do tabletkowania i brykietowania), zastosowanie.
3. Przetwórstwo gumy, wulkanizacja
4. Recykling odpadów gumowych
5. Substancje dodatkowe do żywności (zastosowanie, właściwości, podział)
6. Przepływy przez złoża porowate

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

2. Projektowanie: prezentacja multimedialna, ilustrowana zadaniami rozwiązywanymi na tablicy.

## Literatura

### Podstawowa

1. Różańska S., Broniarz-Press L., Inżynieria Wybranych Procesów Przetwórczych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011.
2. Lewicki P.P., Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, Warszawa 2005.
3. Koch R., Noworyta A., Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa 1998.
4. Kłassien P.W., Griszajew I.G., Podstawy techniki granulacji, WNT, Warszawa 1989.
5. Sikora R., Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych, Wydawnictwo Edukacyjne Zofii Dobkowskiej, Warszawa 1993.
6. Imeson A., Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents, John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom, 2010.
7. Ashok Gupta, Denis Yan, Mineral Processing Design and Operation: An Introduction, Elsevier, 2006
8. Drzymała J., Podstawy mineralurgii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2001

### Uzupełniająca

1. Kubiński W., Inżynieria i technologie produkcji, Redakcja Uczelnianych Wydawnictw Naukowo-Dydaktycznych AGH, Kraków 2008.
2. Heim A., Kochański B., Pyć K.W., Rzyski E., Projektowanie aparatury chemicznej i spozywczej, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993.
3. Bandrowski J., Troniewski L., Destylacja i rektyfikacja, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1996.
4. Ziółkowski Z., Destylacja i rektyfikacja w przemyśle chemicznym, WNT, Warszawa 1978.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00