

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Inżynieria wybranych procesów przetwórczych		Kod 1010702111010722580
Kierunek studiów Inżynieria chemiczna i procesowa	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria chemiczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 2		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Prof. dr hab. Lubomira Broniarz-Press email: lubomira.broniarz-press@put.poznan.pl tel. 61 6652789 Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		dr inż. Sylwia Różańska email: sylwia.rozanska@put.poznan.pl tel. 61 6652789 Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student powinien znać podstawowe prawa wymiany masy, ciepła i pędu, podstawy inżynierii chemicznej oraz inżynierii reaktorów chemicznych. Powinien także posiadać wiedzę na temat projektowania aparatury przemysłu chemicznego, spożywczego itp.
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z inżynierii chemicznej w oparciu o posiadaną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej i grupowej przy rozwiązywaniu problemów o charakterze przemysłowym. Ponadto, student zna ograniczenia swojej wiedzy i dostrzega konieczność jej pogłębiania.
Cel przedmiotu: Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu przetwórstwa w przemyśle chemicznym, spożywczym, rolnym farmaceutycznym, kosmetycznym oraz tworzyw sztucznych oraz nabycie przez studenta umiejętności projektowania aparatury w wybranym przemyśle przetwórczym w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien samodzielnie rozwiązywać dany problem technologiczny dotyczący projektowania aparatury procesowej w przemyśle chemicznym i w przemysłach pokrewnych, a także odpowiednio dobrać aparaturę i parametry procesowe w nich występujące. - [K_W04]		
2. Student powinien być świadom niebezpieczeństw i zagrożeń będących następstwem wybranych procesów oraz reakcji występujących w przemyśle przetwórczym. - [K_W09]		
3. Student posiada pogłębioną wiedzę na temat procesów chemicznych i mechanicznych oraz technik przetwórstwa powiązanych z inżynierią chemiczną i umie rozwiązywać podstawowe zadania z tym związane. - [K_W03, K_W13]		
Umiejętności:		
1. Student posiada umiejętność prezentowania projektu w formie raportu, lub prezentacji. - [K_U06]		
2. Student posiada umiejętność pracy zespołowej - [K_U02]		
3. Student posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej oraz potrafi wykorzystać ją do projektowania i planowania procesów technologicznych. - [K_U09]		
4. Student potrafi formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów oraz ewentualnie ulepszać je lub korygować - [K_U13]		
Kompetencje społeczne:		

- | |
|--|
| <p>1. Student posiada umiejętność pracy w zespole i zna zasady funkcjonowania i odpowiedzialności grupowej za powierzone zadanie. - [K_K05]</p> <p>2. Student jest świadom konsekwencji nieprawidłowego wykorzystania odpadów przemysłowych mających wpływ na stan środowiska naturalnego. - [K_K02]</p> |
|--|

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

- | |
|---|
| <p>1. Egzamin pisemny</p> <p>2. Raport i prezentacja projektu</p> |
|---|

Treści programowe

- | |
|---|
| <p>1. Wybrane procesy mechaniczne
Wykaz najważniejszych oznaczeń</p> <p>1.1. Rozdrabnianie, Teorie rozdrabniania</p> <p>1.2. Wybrane maszyny i urządzenia do rozdrabniania</p> <p>1.2.1. Łamacze</p> <p>1.2.2. Gniotowniki i młyny</p> <p>1.3. Aglomerowanie produktów</p> <p>1.3.1. Granulowanie</p> <p>1.3.2. Tabletkowanie i brykietowanie</p> <p>1.3.3. Spiekanie</p> <p>1.4. Przykład obliczania młyna kulowego</p> <p>1.5. Przykład obliczania granulatora talerzowego</p> <p>2. Przetwórstwo tworzyw sztucznych
Wykaz najważniejszych oznaczeń</p> <p>2.1. Odlewanie</p> <p>2.2. Prasowanie</p> <p>2.3. Wytłaczanie, charakterystyka pracy wytłaczarki</p> <p>2.4. Kalandrowanie</p> <p>2.5. Wtryskiwanie</p> <p>2.6. Guma</p> <p>3. Wybrane procesy technologiczne w przemyśle przetwórczym, np.:</p> <p>3.1. Linia produkcyjna do powlekania tabletek</p> <p>3.2. Linia do granulacji trocin</p> <p>3.3. Instalacja technologiczna do utylizacji wywaru gorzelnianego lub młóta browarnianego</p> <p>3.4. Instalacja technologiczna do produkcji oleju napędowego z oleju rzepakowego ? biopaliwa</p> <p>3.5. Linia technologiczna do produkcji majonezu</p> <p>3.6. Instalacja mieszalni pasz</p> <p>4. Podstawowe pojęcia z zakresu diagnostyki procesów</p> <p>5. Substancje dodatkowe do żywności</p> <p>5.1. Pochodne celulozy, np.: sól sodowa karboksymetyloceluloza, hydroksypropylometyloceluloza i metylceluloza</p> <p>5.2. Guma guar</p> <p>5.3. Guma ksantanowa</p> <p>5.4. Żelatyna</p> <p>5.5. Guma arabska</p> |
|---|

Literatura podstawowa:

1. Różańska S., Broniarz-Press L., Inżynieria Wybranych Procesów Przetwórczych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.
2. W. N. Stabnikow, W. D. Popow, W. M. Łysianskij, F. A. Biedko, Procesy i aparaty w przemyśle spożywczym, WNT, Warszawa 1978.
3. K. Pijanowski, M. Dłużewski, Ogólna technologia żywności, WNT, Warszawa 1972.
4. T. Kiljański, M. Dziubiński, J. Sęk, K. Antosik, Wykorzystanie pomiarów właściwości reologicznych płynów w praktyce inżynierskiej, EKMA Krzysztof Antosik. Warszawa 2009.
5. P. P. Lewicki, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, Warszawa 1982.
6. J. Korbicz, J. M. Kościelny, Z. Kowalczyk, W. Cholewa, Diagnostyka procesów, Modele, Metody sztucznej inteligencji. Zastosowania, WNT, Warszawa 2002.
7. Sikora R., Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych, Wydawnictwo Edukacyjne Zofii Dobkowskiej, Warszawa 1993.
8. Kubiński W., Inżynieria i technologie produkcji, Redakcja Uczelnianych Wydawnictw Naukowo-Dydaktycznych AGH, Kraków 2008.

Literatura uzupełniająca:

1. Heim A., Kochański B., Pyć K.W., Ryzyski E., Projektowanie aparatury chemicznej i spożywczej, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993.
2. Imeson A., Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents, John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom, 2010.
3. Rutkowski A., Gwiazda S., Dąbrowski K., Kompendium dodatków do żywności, Hortimex, Konin, 2003.
4. Błasiński H., Młodziński B., Aparatura przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1971.
5. Pikoń J., Aparatura chemiczna, Warszawa, PWN 1983

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do egzaminu	23	
2. Egzamin	2	
3. Przygotowanie do zajęć projektowych	10	
4. Przygotowanie projektu	40	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1