

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Procesów Technologicznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie instalacji procesowych przemysłu chemicznego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Process plants designing for chemical industry
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS D4 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	30	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zaznajomienie się z wykorzystaniem podstawowych zasad technologicznych w projektowaniu instalacji.

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Poznanie etapów projektowania instalacji.

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Poznanie metod projektowania węzłów wymiany ciepła i masy w instalacjach procesowych.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Zaznajomienie się z zagadnieniami transportu płynów w instalacjach.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Procesy przepływowe. Procesy cieplne. Procesy dyfuzyjno-kinetyczne. Procesy destylacyjne.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Student zna podstawowe zasady technologiczne.

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Student potrafi wykorzystać zasady technologiczne w projektowaniu.

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3 Student zna etapy projektowania instalacji.

EK4 Wiedza Efekt kształcenia 4 Student zna metody projektowania węzłów wymiany ciepła i masy w instalacjach przemysłowych.

EK5 Umiejętności Efekt kształcenia 5 Student potrafi projektować węzły wymiany ciepła i masy w instalacjach.

EK6 Wiedza Efekt kształcenia 6 Student zna zagadnienia transportu płynów w instalacjach.

EK7 Umiejętności Efekt kształcenia 7 Student potrafi dobierać pompy i wentylatory do transportu płynów w instalacjach.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Wykorzystanie w projektowaniu zasad technologicznych dotyczących najlepszego wykorzystania surowców, energii i aparatury oraz zasad dotyczących ekonomiki procesu.	4
W2	Treści programowe 2 Etapy projektowania instalacji. Rola badań laboratoryjnych w cyklu realizacji projektu. Powiększanie skali.	4
W3	Treści programowe 3 Zasady projektowania proekologicznego.	1
W4	Treści programowe 4 Węzły wymiany ciepła i masy w instalacjach przemysłowych, dobór i projektowanie aparatów.	3
W5	Treści programowe 5 Transport płynów w instalacjach, zasady doboru urządzeń.	2
W6	Treści programowe 6 Elementy bezpieczeństwa procesowego.	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Projektowanie węzłów wymiany masy i ciepła na przykładzie instalacji do produkcji kwasu azotowego	15
P2	Treści programowe 2 Projektowanie kompleksowej instalacji do oczyszczania gazów.	15

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Treści programowe 1 Prezentacja referatów z zakresu projektowania węzłów wymiany ciepła, przykłady przemysłowe.	4
S2	Treści programowe 2 Prezentacja referatów z zakresu projektowania węzłów wymiany masy, przykłady przemysłowe.	4
S3	Treści programowe 3 Prezentacja referatów z zakresu projektowania instalacji ochrony środowiska, przykłady przemysłowe.	3
S4	Treści programowe 4 Prezentacja referatów z zakresu transportu płynów w instalacjach przemysłowych.	3
S5	Treści programowe 5 Podsumowanie, dyskusja.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykłady

N2 Narzędzie 2 Projekty

N3 Narzędzie 3 Seminaria

N4 Narzędzie 4 Konsultacje

N5 Narzędzie 5 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Zaliczenie projektów

F2 Ocena 2 Zaliczenie seminarium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Ocena 2 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Do testu mogą przystąpić studenci, którzy uzyskali zaliczenia z projektów i seminarium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnych ocen formujących i ogólne wiadomości z zakresu przedmiotu na poziomie 50-59%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnych ocen formujących i ogólne wiadomości z zakresu przedmiotu na poziomie 50-59%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnych ocen formujących i ogólne wiadomości z zakresu przedmiotu na poziomie 50-59%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnych ocen formujących i ogólne wiadomości z zakresu przedmiotu na poziomie 50-59%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnych ocen formujących i ogólne wiadomości z zakresu przedmiotu na poziomie 50-59%
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnych ocen formujących i ogólne wiadomości z zakresu przedmiotu na poziomie 50-59%
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnych ocen formujących i ogólne wiadomości z zakresu przedmiotu na poziomie 50-59%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W02 K1_W05 K1_W08 b K1_W10 b K1_W13 K1_K07	Cel 1	W1	N1 N4 N5	P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K1_U01 K1_U07 b K1_U08 b K1_U09 b K1_U12 b K1_U15 K1_U17 b K1_K07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 P2 S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3	K1_W02 K1_W05 K1_W08 b K1_W10 b K1_K07	Cel 2	W2 W6	N1 N4 N5	P2
EK4	K1_W02 K1_W08 b K1_W10 b K1_K07	Cel 3	W4 W6 S1 S2	N1 N4 N5	P2
EK5	K1_U01 K1_U07 b K1_U08 b K1_U09 b K1_U12 b K1_U15 K1_U17 b K1_K07	Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 P2 S1 S2 S3 S5	N1 N2 N3 N5	F1 F2 P1 P2
EK6	K1_W01 K1_W02 K1_W08 b K1_W10 b K1_K07	Cel 4	W5 W6 S4	N1 N3 N4 N5	P2
EK7	K1_U01 K1_U07 b K1_U08 b K1_U09 b K1_U12 b K1_U15 K1_U17 b K1_K07	Cel 4	W1 W2 W5 W6 P1 P2 S4 S5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **A. K. Coker** — *Tytuł*, Miejscowość, 2019, Elsevier
- [2] | **J. Jezowski** — *Wprowadzenie do projektowania systemów technologii chemicznej*, Rzeszów, 2001, Wydawnictwo
- [3] | **S. M. Walas** — *Chemical Process Equipment: Selection and Design*, Stoneham, 1998, MA: Butterworths
- [4] | **L. Synoradzki, J. Wasiak (red)** — *Projektowanie procesów technologicznych*, Warszawa, 2006, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tadeusz Komorowicz (kontakt: tkomorow@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Krzysztof Kupiec (kontakt: krzysztof.kupiec@chemia.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Tadeusz Komorowicz (kontakt: tkomorow@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Aleksander Pabiś (kontakt: apabis@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....