

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projekt technologiczny
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technological project
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D1 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	0	0	0	0	45	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z zagadnieniami wymaganymi przy opracowaniu projektu procesowego

**Cel 2** Charakterystyka surowców oraz metody otrzymania danego produktu

**Cel 3** Charakterystyka produktu głównego oraz ubocznych z uwzględnieniem utylizacji odpadów

Cel 4 Zapoznanie studentów z wykonywaniem bilansu masowego i cieplnego

Cel 5 Zapoznanie studentów z doбором odpowiednich materiałów konstrukcyjnych i ich ochrona przed korozją

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Umiejętność podstawowych obliczeń chemicznych

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** posiada umiejętność wykonania bilansu materiałowego i cieplnego

**EK2 Umiejętności** posiada umiejętność wykonania obliczeń w celu doboru odpowiedniego urządzenia do procesu technologicznego

**EK3 Wiedza** zna podstawowe procesy w technologiach nieorganicznych

**EK4 Umiejętności** posiada umiejętność sporządzania schematu ideowego i technologicznego procesów chemicznych

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Podstawowe wiadomości na temat wykonania projektu technologicznego	6
<b>P2</b>	przykładowe obliczenia bilansu masowego	8
<b>P3</b>	przykładowe obliczenia bilansu cieplnego	8
<b>P4</b>	metody transportu wewnętrznego, zbiorniki	3
<b>P5</b>	dobór odpowiedniego urządzenia do rozdrabniania materiałów	5
<b>P6</b>	dobór odpowiedniego urządzenia do klasyfikacji materiału	5
<b>P7</b>	dobór metody odpylania gazów	6
<b>P8</b>	obliczenia związane z procesem sedymentacji	4

#### 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Zadania tablicowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>95</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Zaliczenie ustne projektu

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 sporządzenie projektu w formie pisemnej

W2 Ocena 2 pozytywne oceny z kolokwiów

W3 Ocena 3 Zaliczenie projektu

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 Prezentacja wyników w trakcie realizacji projektu

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	nie potrafi sporządzić bilansów przemysłowych
NA OCENĘ 3.0	potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 3,0 (kolokwium I)
NA OCENĘ 3.5	potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 3,5 (kolokwium I)
NA OCENĘ 4.0	potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 4,0 (kolokwium I)
NA OCENĘ 4.5	potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 4,5 (kolokwium I)
NA OCENĘ 5.0	potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 5,0 (kolokwium I)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi obliczyć podstawowych parametrów wybranych urządzeń przemysłowych
NA OCENĘ 3.0	potrafi obliczyć podstawowe parametry wybranych urządzeń przemysłowych na ocenę 3,0 (kolokwium II)
NA OCENĘ 3.5	potrafi obliczyć podstawowe parametry wybranych urządzeń przemysłowych na ocenę 3,5 (kolokwium II)
NA OCENĘ 4.0	potrafi obliczyć podstawowe parametry wybranych urządzeń przemysłowych na ocenę 4,0 (kolokwium II)
NA OCENĘ 4.5	potrafi obliczyć podstawowe parametry wybranych urządzeń przemysłowych na ocenę 4,5 (kolokwium II)
NA OCENĘ 5.0	potrafi obliczyć podstawowe parametry wybranych urządzeń przemysłowych na ocenę 5,0 (kolokwium II)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie zna podstawowych procesów w technologii nieorganicznej
NA OCENĘ 3.0	zna podstawowe procesy w technologii nieorganicznej na ocenę 3,0 (odpowiedz ustna)
NA OCENĘ 3.5	zna podstawowe procesy w technologii nieorganicznej na ocenę 3,5 (odpowiedz ustna)
NA OCENĘ 4.0	zna podstawowe procesy w technologii nieorganicznej na ocenę 4,0 (odpowiedz ustna)
NA OCENĘ 4.5	zna podstawowe procesy w technologii nieorganicznej na ocenę 4,5 (odpowiedz ustna)
NA OCENĘ 5.0	zna podstawowe procesy w technologii nieorganicznej na ocenę 5,0 (odpowiedz ustna)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi sporządzić schematów ideowych oraz technologicznych przemysłu chemicznego

NA OCENĘ 3.0	potrafi sporządzić schemat ideowy części omawianych technologii przemysłu chemicznego
NA OCENĘ 3.5	potrafi sporządzić schemat ideowy omawianych technologii przemysłu chemicznego
NA OCENĘ 4.0	potrafi sporządzić schemat ideowy oraz technologiczny części omawianych technologii przemysłu chemicznego
NA OCENĘ 4.5	potrafi sporządzić schemat ideowy oraz technologiczny omawianych technologii przemysłu chemicznego
NA OCENĘ 5.0	potrafi sporządzić schemat ideowy oraz technologiczny omawianych technologii przemysłu chemicznego, potrafi dobrać odpowiednie urządzenie do danego procesu lub operacji jednostkowej

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W03 K1_W13 b K1_U11 K1_K01 K1_K02 K1_K09	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P8	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK2	K1_W03 K1_W04 K1_W06 K1_U12 b K1_K04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK3	K1_W04 K1_W06 K1_W13 b K1_U05 K1_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK4	K1_W10 b K1_U08 b K1_U11 K1_U15 K1_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1 N2 N3	F1 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Jerzy Warych — *Aparatura chemiczna i procesowa*, Warszawa, 2004, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2 ] Pod redakcja Wojciecha Gasparskiego — *rojektoznastwo*, Warszawa, 1998, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Włodzimierz Ciesielczyk, Krzysztof Kupiec, Andrzej Wiechowski — *Przykłady i zadania z inżynierii chemicznej i procesowej*, Kraków, 1989, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Sylwester Żelazny (kontakt: sylwester.zelazny@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Sylwester Żelazny (kontakt: sylwek@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....