

# 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: II

Specjalności: Procesy Technologiczne i Zarządzanie Produkcją

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projekt technologiczno-procesowy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technological-process project
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wykonanie projektu technologiczno-procesowego na temat wskazany przez prowadzącego przedmiot.

**Cel 2** Wykonanie projektu technologiczno-procesowego w oparciu o obowiązujące normy i zasady technologiczne

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

- 1 Podstawowe zagadnienia z technologii chemicznej nieorganicznej.
- 2 Umiejętność interpretacji schematów procesowych oraz technologicznych.
- 3 Znajomość zasad technologicznych oraz przykłady ich zastosowania w wybranych technologiach.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość zasad technologicznych

**EK2 Wiedza** Znajomość podstawowych technologii chemicznych nieorganicznych.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność zespołowego wykonania projektu.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność krytycznego podejścia do tematu związanego z technologią chemiczną nieorganiczną.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Ogólne wytyczne dla projektów technologiczno-procesowych. Zasady projektowania, doboru surowców oraz gospodarka odpadami. Dobór aparatury, ulokowanie zakładu. Wydanie tematów projektów wraz z ich omówieniem.	4
<b>P2</b>	Prezentacja wybranych technologii chemicznych nieorganicznych: technologia otrzymywania kwasu siarkowego, technologia sody, kwasy fosforowego, nawozów fosforowych, gazu syntezowego i amoniaku oraz nawozów amonowych. Szczegółowe omówienie zasad technologicznych z przykładami ich zastosowania	6
<b>P3</b>	Prezentacja 1: prezentacja przygotowana przez każdy zespół. W prezentacji mają być omówione zagadnienia związane z koncepcją technologiczną przyjętą do realizacji projektu, gospodarka surowcami oraz odpadami, schemat technologiczny i procesowy. Omówienie poszczególnych procesów jednostkowych wraz z doбором ich parametrów.	6
<b>P4</b>	Kolokwium sprawdzające: zadania obliczeniowe (bilans materiałowy oraz cieplny).	1
<b>P5</b>	Prezentacja 2: prezentacja przygotowana przez każdy zespół. W prezentacji mają być omówione zagadnienia związane z bilansem materiałowym oraz cieplnym projektowanego procesu. Zagadnienia BHP i p.poż., lokalizacja zakładu, aparatura oraz wytyczne do jej projektowania.	6
<b>P6</b>	Kolokwium sprawdzające: zadania obliczeniowe (bilans materiałowy oraz cieplny).	1
<b>P7</b>	Prezentacja 3: prezentacja przygotowana przez każdy zespół. Prezentacja ta ma w całości i pokrótce przedstawiać projekt.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Praca w grupach

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

N5 Konsultacje

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Zaliczenie projektu	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	2
Opracowanie wyników	1
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>39</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt zespołowy

F3 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Obowiązkowa obecność na zajęciach ponieważ zagadnienia na nich poruszane są ściśle związane z wykonywanym projektem

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Studenci potrafią wymienić główne zagadnienia technologiczne oraz przyporządkować im wybrane zasady technologiczne.
NA OCENĘ 3.5	Studenci potrafią wymienić zasady technologiczne.
NA OCENĘ 4.0	Studenci potrafią wymienić zasady technologiczne oraz wskazać przykłady ich stosowania na wybranych technologiach chemicznych.
NA OCENĘ 4.5	Studenci potrafią wymienić zasady technologiczne oraz podać ich przykłady, ponadto potrafią wskazać ich zastosowanie na przykładzie opracowywanego projektu.
NA OCENĘ 5.0	Studenci biegle znają zasady technologiczne, potrafią je w sposób prawidłowy zastosować w opracowywanym projekcie. Potrafią podać także inne przykłady ich stosowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Studenci wygłosili prezentacje 1, 2 i 3, jednak zawierała ona znaczne błędy oraz postulaty w niej przedstawione były błędnie sformułowane.
NA OCENĘ 3.5	Studenci wygłosili prezentacje 1, 2 i 3, jednak zawierała ona znaczne błędy ale odzwierciedlała ona zagadnienia opracowywanej technologii.
NA OCENĘ 4.0	Studenci przedstawili prezentacje 1, 2 i 3 które bezbłędnie wskazywały zagadnienia związane z projektem, lecz nie były one dostatecznie wyjaśnione.
NA OCENĘ 4.5	Studenci wygłosili prezentacje 1, 2 i 3, która przedstawiała bezbłędnie zagadnienia związane z projektem lecz nie były one dostatecznie wyjaśnione. W prezentacji mogło brakować któregoś z wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Studenci przygotowali prezentacje 1, 2 i 3 które w pełni i bezbłędnie przedstawiały omawiany temat.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Projekt został oddany w terminie, jednak zawierał rażące błędy oraz braki.
NA OCENĘ 3.5	Projekt został oddany w terminie, jednak zawierał rażące błędy oraz drobne braki.
NA OCENĘ 4.0	Projekt został oddany w terminie, jednak zawierał drobne błędy i braki.
NA OCENĘ 4.5	Projekt został oddany w wyznaczonym terminie lecz zawierał drobne błędy.
NA OCENĘ 5.0	Projekt został oddany w wyznaczonym terminie. Projekt został wykonany bezbłędnie.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Studenci zaliczyli kolokwium obliczeniowe na 3,0. Studenci rozwiązali zadania błędnie, jednak tok rozumowania przy rozwiązywaniu zadań był prawidłowy.
NA OCENĘ 3.5	Studenci zaliczyli kolokwium obliczeniowe na 3,5. Studenci rozwiązali zadania błędnie, jednak tok rozumowania przy rozwiązywaniu zadań był prawidłowy.
NA OCENĘ 4.0	Studenci zaliczyli kolokwium obliczeniowe na 4,0. Studenci rozwiązali zadania błędnie, jednak tok rozumowania przy rozwiązywaniu zadań był prawidłowy. W pracy znajdowały się błędy obliczeniowe.
NA OCENĘ 4.5	Studenci zaliczyli kolokwium obliczeniowe na 4,5. Studenci rozwiązali zadania błędnie, jednak tok rozumowania przy rozwiązywaniu zadań był prawidłowy. W pracy znajdowały się drobne błędy obliczeniowe.
NA OCENĘ 5.0	Studenci zaliczyli kolokwium obliczeniowe na 5,0. Zadania zostały rozwiązane bezbłędnie.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W03 K2_W05 K2_W10 b K2_W11 b	Cel 2	P1 P2	N1 N3 N4	F2 P1
EK2	K2_W03 K2_W05 K2_W13 b	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N1 N3 N4	F2 P1
EK3	K2_U01 K2_U05	Cel 1 Cel 2	P3 P5 P7	N1 N2	F2 P1
EK4	K2_U01 K2_U02 K2_U05	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **J. Kępiński** — *Technologia Chemiczna Nieorganiczna*, Warszawa, 1980, PWN
- [2 ] **J. Synowiec** — *Projektowanie techniczne dla inżynierów chemików*, Wrocław, 1974, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej
- [3 ] **K. Schmidt-Szałowski i in.** — *Technologia Chemiczna - Przemysł Nieorganiczny*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo Naukowe PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **J. Głowiński i in.** — *Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej*, Wrocław, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Radomski (kontakt: piotr.radomski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Radomski (kontakt: prad@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)

.....