

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 Odnawialnych Źródeł Energii

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Laboratorium z inżynierii chemicznej I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Laboratory of chemical engineering I
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS C26 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Praktyczne zapoznanie studentów z podstawowymi procesami przepływowo-cieplnymi. Studenci wykonują kolejne jednostki ćwiczeniowe, dokonują obserwacji i pomiarów parametrów procesów umożliwiających późniejsze obliczenia ilościowe.

Cel 2 Kształtowanie umiejętności wykonywania obliczeń inżynierskich, samodzielnej pracy laboratoryjnej, rzetelnego opracowywania wyników i wyciągania wniosków z przeprowadzonych doświadczeń.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu matematyki oraz przedmiotów "procesy przepływowe" i "procesy cieplne".

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Student bierze odpowiedzialność za powierzone mu zadania. Przestrzega przepisy dyscypliny pracy i BHP.

EK2 Kompetencje społeczne Student ma świadomość odpowiedzialności za poprawne przeprowadzenie pomiarów i znaczenie otrzymanych wyników, rozumie potrzeby ciągłego doksztalcania się w zakresie zagadnień przepływowo-cieplnych.

EK3 Wiedza Student posiada wiedzę potrzebną do rozpoznawania i rozumienia procesów przepływowo-cieplnych zachodzących w aparaturze przemysłowej.

EK4 Umiejętności Student posiada umiejętność przeprowadzania pomiarów bilansowych dla zjawisk i procesów przepływowo-cieplnych oraz wyznaczania wskaźników charakterystycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zapoznanie studentów ze stanowiskami pracy podczas ćwiczeń laboratoryjnych, omówienie podstawowych przepisów bhp i p.poż., występujących zagrożeń oraz organizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Potwierdzenie faktu przeszkolenia z przepisów bhp poprzez wpis do zeszytu bhp.	3
L2	Wymiennik ciepła typu rura w rurze wyznaczanie współczynników wnikania i przenikania ciepła.	3
L3	Nieustalona wymiana ciepła. Ogrzewanie pośrednie w osobnym wymienniku przy stałej temperaturze czynnika grzejnego. Chłodzenie przy zmiennej temperaturze czynnika chłodzącego.	3
L4	Pomiar współczynnika przewodzenia ciepła metali.	3
L5	Różne techniki pomiaru temperatur - cechowanie termopar i termometrów cieczowych.	3
L6	Szacowanie godzinowej i dziennej sprawności różnego typu kolektorów słonecznych.	3
L7	Wpływ cieczy ze zbiornika.	3
L8	Opory przepływu płynu w przewodach.	3
L9	Wzorcowanie nieznormalizowanych zwęzek pomiarowych dla gazów. Wzorcowanie rotametrów.	3
L10	Charakterystyka pompy wirowej.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne.

N2 Praca w grupach.

N3 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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na wszystkich ćwiczeniach.

W2 Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń.

W3 Zaliczenie kolokwium.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	50-60% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	50-60% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	50-60% (procent opanowania wymaganego materiału)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	50-60% (procent opanowania kluczowych umiejętności)

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_W03 K1_W04 K1_W05 K1_K03 K1_K05 K1_K06	Cel 2	L1	N3	F1
EK2	K1_K01 K1_K02 K1_K05 K1_K07 K1_K08	Cel 1 Cel 2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W03 K1_W12 K1_U11 K1_U17 b	Cel 1 Cel 2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_W02 K1_W03 K1_K05 K1_K06 K1_K07 K1_K08	Cel 1 Cel 2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | **Praca zbiorowa** — *Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii chemicznej: skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych*, Kraków, 1994, Politechnika Krakowska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dawid Jankowski (kontakt: dawid.jankowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Dawid Jankowski (kontakt: dawid.jankowski@pk.edu.pl)

3 dr inż. Monika Gwadera (kontakt: monika.gwadera@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Jakub Szyman (kontakt: jakub.szyman@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....