

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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, Inżynieria Procesów Technologicznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SI-1_42f Laboratorium z inżynierii chemicznej I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS C1 15/16
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 umożliwiającymi 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 przepisów dyscypliny pracy i BHP.

EK2 Kompetencje społeczne Student ma świadomość odpowiedzialności za poprawne przeprowadzenie pomiarów i znaczenie otrzymanych wyników, rozumie potrzebę 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 wyznaczenie współczynników wnikania i przenikania ciepła.	3
L3	Nieustalona wymiana ciepła. Ogrzewanie pośrednie w osobnym wymienniku przy stałej temperaturze czynnika grzejącego. 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	Wypływ 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

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)

NA OCENĘ 3.0	50-60% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 3.5	61-70% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 4.0	71-80% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 4.5	81-90% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 5.0	91-100% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 3.0	50-60% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 3.5	61-70% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 4.0	71-80% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 4.5	81-90% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
NA OCENĘ 5.0	91-100% (procent rozwinięcia kompetencji społecznych)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% (procent opanowania wymaganego materiału)
NA OCENĘ 3.0	50-60% (procent opanowania wymaganego materiału)
NA OCENĘ 3.5	61-70% (procent opanowania wymaganego materiału)
NA OCENĘ 4.0	71-80% (procent opanowania wymaganego materiału)
NA OCENĘ 4.5	81-90% (procent opanowania wymaganego materiału)
NA OCENĘ 5.0	91-100% (procent opanowania wymaganego materiału)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% (procent opanowania kluczowych umiejętności)
NA OCENĘ 3.0	50-60% (procent opanowania kluczowych umiejętności)
NA OCENĘ 3.5	61-70% (procent opanowania kluczowych umiejętności)
NA OCENĘ 4.0	71-80% (procent opanowania kluczowych umiejętności)
NA OCENĘ 4.5	81-90% (procent opanowania kluczowych umiejętności)
NA OCENĘ 5.0	91-100% (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		Cel 2	L1	N3	F1
EK2		Cel 1 Cel 2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4		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. Tadeusz Komorowicz (kontakt: tkomorow@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Aleksander Pabiś (kontakt: apabis@chemia.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Tadeusz Komorowicz (kontakt: tkomorow@chemia.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Monika Gwadera (kontakt: mgwadera@chemia.pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Anita Kamińska (kontakt: akaminska@chemia.pk.edu.pl)
- 5 mgr inż. Krzysztof Neupauer (kontakt: kneupauer@indy.chemia.pk.edu.pl)
- 6 mgr inż. Szymon Skoneczny (kontakt: skoneczny@chemia.pk.edu.pl)
- 7 mgr inż. Joanna Skoneczna (kontakt: skoneczna@chemia.pk.edu.pl)
- 8 mgr inż. Barbara Larwa (kontakt: l@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)

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