



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Energetyka procesów chemicznych [S2|ChiP1-IC>EPC]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria chemiczna

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Beata Kurc

beata.kurc@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Ma podstawowe wiadomości z termodynamiki, inżynierii i technologii chemicznej uzyskane w trakcie studiów I stopnia. Potrafi zastosować poznany aparat matematyczny oraz zagadnienia fizyki do obliczeń fizykochemicznych. Ma świadomość potrzeby dalszego poszerzania swoich kompetencji.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z metodami koniecznymi do zarządzania przepływem energii w procesach chemicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

student będzie posiadał poszerzoną wiedzę z zakresu energii i sposobu jej przepływu. k\_w03, k\_w04

student będzie posiadał wiedzę pozwalającą na zarządzanie przepływem energii w procesach chemicznych. k\_w03, k\_w04

Umiejętności:

student będzie potrafił pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; dokonywać ich

interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. k\_u01  
student będzie potrafił formułować i rozwiązywać zadania związane z przepływem energii w procesach chemicznych. k\_u09

Kompetencje społeczne:

student będzie miał świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. będzie potrafił pracować w grupie. k\_k03

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: ocena na podstawie oceny z zajęć projektowych.

Zajęcia projektowe: Sumaryczna ocena końcowa z zajęć projektowych będzie wystawiona w oparciu o średnią ocen z przygotowania projektu i jego prezentacji.

Jeżeli zajęcia będą odbywać się w trybie zdalnym, formy zaliczenia przedmiotu pozostają bez zmian i będą przeprowadzane z wykorzystaniem narzędzi udostępnionych przez Politechnikę Poznańską (platforma e-kursy).

### Treści programowe

Zagadnienia dotyczące zarządzania przepływem energii w procesach chemicznych.

### Tematyka zajęć

Wykład i projekt:

Energetyka reakcji chemicznej. Wymiana energii. Dostarczanie koniecznej energii do związków niskoenergetycznych w procesie syntezy. Fotochemia. Fotosynteza. Dostarczanie energii w postaci pracy. Odprowadzenie i zagospodarowanie energii reakcji egzotermicznych. Procesy wysokotemperaturowe (metalurgia, materiały ceramiczne, spieki, elektroliza aluminium). Związki wysoko-energetyczne. Paliwa. Uplynnianie lub zgazowanie paliw stałych. Utleniacze. Straty energii przy konwersji paliw. Spalanie wysoko i nisko-temperaturowe. Ciepło odpadowe. Ko-generacja pracy i ciepła. Porównanie wydajności różnych procesów 'produkcji energii'. Akumulatory energii cieplnej, akumulatory 'zimna'. Akumulacja energii elektrycznej.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna

Projekt: zebranie materiałów, przygotowanie projektu na wybrany temat i jego wygłoszenie.

### Literatura

Podstawowa

1. J. Szarawara, Termodynamika chemiczna stosowana, WNT, Warszawa 2007
2. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez chemicznych, WNT, Warszawa 2000
3. R. Dylewski, W. Gnot, M. Gonet, Elektrochemia przemysłowa, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 1999

Uzupełniająca

1. R.S. Berry, S.A. Rice, J. Ross, Physical Chemistry, Oxford University Press, 2010

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00