



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały elektrodowe w przemyśle chemicznym [S2TCh2-ES>MEwPC]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Elektrochemia stosowana

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. Piotr Krawczyk prof. PP

piotr.krawczyk@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu chemii fizycznej, elektrochemii oraz podstawową z zakresu technologii elektrochemicznej. Posługuje się podstawowymi technikami w skali laboratoryjnej. Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, jednocześnie odczuwa potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest pogłębienie wiedzy oraz ugruntowanie umiejętności planowania, przygotowania i samego prowadzenia procesów elektrochemicznych stosowanych w praktyce przemyśle chemicznym.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Wiedza dotycząca podstaw procesów elektrochemicznych -[ K\_W03, K\_W04],
2. Wiedza z zakresu działów technologii elektrochemicznych -[K\_W13, K\_W15],
3. Wiedza z zakresu dziedzin pokrewnych -[ K\_W12].

Umiejętności:

1. Student posiada umiejętność wykorzystywania w praktyce zdobytej wcześniej wiedzy teoretycznej - [K\_U12, K\_U15, K\_U16],

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych -[K\_K01],
2. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role -[K\_K03].

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Pisemne zaliczenie końcowe z przedmiotu (3 pytania czas trwania 1 godz.), w zależności od potrzeb zaliczenie zdalne (25 pytań testowych) . Próg zaliczenia będzie odpowiadał 51% maksymalnej liczby punktów.

Zaliczenie laboratoriów na podstawie zaangażowania w trakcie zajęć oraz pisemnych sprawdzianów. W zależności od potrzeb zaliczenie zdalne (15 pytań testowych). Próg zaliczenia będzie odpowiadał 51% maksymalnej liczby punktów.

### Treści programowe

Zagadnienia dotyczące planowania, przygotowania i samego prowadzenia procesów elektrochemicznych stosowanych w praktyce przemyśle chemicznym.

### Tematyka zajęć

1. Rodzaje materiałów elektrodowych stosowanych w przemyśle chemicznym.
2. Budowa i właściwości materiałów elektrodowych stosowanych w przemyśle chemicznym.
3. Metody oceny przydatności materiałów pod kątem ich praktycznego wykorzystania.
4. Metody charakteryzowania materiałów elektrodowych.
5. Konstrukcja elektrod stosowanych w przemyśle chemicznym w relacji do konstrukcji elektrolizerów.
6. Najważniejsze metody wytwarzania materiałów elektrodowych.
7. Pozostałe elementy konstrukcyjne zestawów elektrochemicznych stosowanych w przemyśle chemicznym.
8. Przykłady procesów przerobu zużytych materiałów elektrodowych stosowanych w przemyśle chemicznym.

### Metody dydaktyczne

Wykład, wykład problemowy, prelekcja, objaśnienie, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja dydaktyczna.

### Literatura

Podstawowa:

1. T. D. Burchell, Carbon materials for advanced technologies, Wyd. Pergamon, 1999,
2. R. Dylewski, W. Gniot, M. Gonet, Elektrochemia przemysłowa, Wyd. Politechniki Śląskiej, 1999,
3. A. Czerwiński, Ogniwa, akumulatory, baterie, WNT, W-wa, 1999,
4. C.H. Hamann, A. Hamnett, W. Vielstich, Electrochemistry, Wiley-VCH, 2007,
5. A. Ciszewski, Technologia chemiczna. Procesy elektrochemiczne, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2008.

Uzupełniająca:

1. J. Lipkowski, P.N. Ross, Electrocatalysis, Wiley-VCH, 1998.
2. H. Scholl, T. Błaszczak, P. Krzyczmonik, Elektrochemia, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, 1998.
3. C. G. Zoski praca zb., Handbook of Electrochemistry, Elsevier, 2007.

### 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 |