



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowoczesne chemiczne źródła prądu [S1IChIP1>NCZP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Grzegorz Lota
grzegorz.lota@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z chemii, fizyki i matematyki wyniesioną z pierwszego stopnia studiów na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa. Student ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebą dalszego doskonalenia się (doksztalcania).

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentowi wiedzy z zakresu nowoczesnych chemicznych źródeł prądu. Wykład dotyczyć będzie zastosowania nowoczesnych materiałów elektrodowych, elektrolitów, separatorów i kolektorów prądowych stosowanych w ogniwach litowo-jonowych, ogniwach paliwowych, superkondensatorach, a także w innych chemicznych źródłach prądu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów elektrochemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, metod, technik, aparatury i urządzeń do realizacji procesów elektrochemicznych oraz budowy chemicznych źródeł prądu. [k_w3]
2. ma wiedzę poszerzoną w zakresie kinetyki, termodynamiki oraz zjawisk powierzchniowych procesów

elektrochemicznych. [k_w4]

3. posiada poszerzoną wiedzę o najnowszych technologiach elektrochemicznych i materiałowych, w tym technologiach materiałów zaawansowanych i nanomateriałów stosowanych w chemicznych źródłach prądu. [k_w6]

4. ma ugruntowaną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. [k_w10]

Umiejętności:

1. posiada zdolność komunikowania się ze specjalistami i niespecjalistami w obszarze inżynierii elektrochemicznej w zakresie działania chemicznych źródeł prądu. [k_u4]

2. posiada poszerzone umiejętności analizy i rozwiązywania problemów związanych z inżynierią elektrochemiczną w zakresie chemicznych źródeł prądu, wykorzystując do tego celu metody teoretyczne i symulacyjne. [k_u10]

3. potrafi krytycznie analizować przemysłowe procesy elektrochemiczne w ogniwach i i ii rodzaju oraz wprowadzać modyfikacje i ulepszenia w tym zakresie, wykorzystując zdobytą wiedzę, w tym wiedzę o najnowszych osiągnięciach nauki i techniki. [k_u15]

4. potrafi krytycznie ocenić praktyczną przydatność wykorzystania nowych osiągnięć w inżynierii elektrochemicznej chemicznych źródeł prądu. [k_u17]

5. zna i przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z wykonywaną pracą. [k_u19]

Kompetencje społeczne:

1. posiada świadomość potrzeby kształcenia przez całe życie i doskonalenia zawodowego. [k_k1]

2. ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki związanych z inżynierią elektrochemiczną w zakresie działania chemicznych źródeł prądu, w tym z ochroną środowiska naturalnego. [k_k2]

3. potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny. [k_k6]

4. rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o aktualnym stanie i kierunkach rozwoju inżynierii elektrochemicznej, o zasadach użytkowania i postępowania z produktami procesów przebiegających w chemicznych źródłach prądu, o zagrożeniach związanych z pozyskiwaniem i dystrybucją surowców w przemyśle ogniw i akumulatorów. [k_k7]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Pisemny egzamin końcowy z przedmiotu.

Treści programowe

1. Specyfika procesów elektrochemicznych.

2. Mechanizm i kinetyka procesów elektrodowych.

3. Chemiczne źródła prądu; zasada działania, budowa, konstrukcja, charakterystyka eksploatacji.

Tematyka zajęć

Zagadnienia dotyczące nowoczesnych chemicznych źródeł prądu.

Metody dydaktyczne

1. Metody podające (wykład).

Literatura

Podstawowa

1. A. Czerwiński, Akumulatory, bateria, ogniwa, WKŁ, Warszawa 2005.

Uzupełniająca

2. A. Ciszewski, Podstawy inżynierii elektrochemicznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.

3. A. Kiswa, Elektrochemia. Tom I: Jonika, WNT, Warszawa 2000.

4. A. Kiswa, Elektrochemia. Tom II: Elektrodyka, WNT, Warszawa 2000.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00