**Nazwa przedmiotu:**

Nanomateriały we współczesnych urządzeniach do konwersji energii

**Koordynator przedmiotu:**

-

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 15h, w tym:
a) obecność na wykładach 15h,
2. Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 25h
Razem nakład pracy studenta: 15h+25h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach 15 h,
Razem: 15 h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
 mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat współczesnych urządzeń do magazynowania i
przetwarzania energii (baterii jonowych, ogniw paliwowych, superkondensatorów.
 posiadać kompleksowe kompendium wiedzy z dziedziny chemii materiałowej dotyczących
syntezy oraz badania materiałów przeznaczonych do wykorzystania w w/wm urządzeń
 na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych zapoznać się samodzielnie z
wybranym zagadnieniem,

**Treści kształcenia:**

Opis przedmiotu: Od czasu pierwszej (zakończonej sukcesem) komercjalizacji baterii
litowo jonowej przez Sony Corp. w 1991 wydaje się, iż właśnie to źródło w największym
stopniu jest w stanie sprostać wymaganiom jakie stawia współczesny rynek urządzeń do
magazynowania i konwersji energii. Oczywiście inne wymagania będą dotyczyły baterii
zasilających przenośne urządzenia elektroniczne, a inne na przykład samochodów. Nie
wolno też zapominać o konkurencyjnych urządzeniach do konwersji i magazynowania
energii jakimi są ogniwa paliwowe i superkondensatory.
Jednak w przypadku wszystkich tych obszarów aplikacyjnych wspólnym i kluczowym
elementem jest zapewnienie dobrych/optymalnych parametrów przewodnościowo-
dyfuzyjnych zarówno katody, anody jak i elektrolitu. Fundamentalną rolę odgrywają w tym
materiały, z których są one zbudowane i modyfikowane. W tę sferę także wkraczają z
impetem ultranowoczesne procesy, nanotechnologie oraz zaawansowane nanomateriały
(np. grafen, nanorurki węglowe).

**Metody oceny:**

Egzamin
pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

-

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada ugruntowaną wiedzę ogólną z podstawowych
działów chemii obejmującą chemię nieorganiczną,
organiczną i fizyczną

Weryfikacja:

Aktywność w
trakcie
zajęć/Egzamin
pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Posiada umiejętności korzystania z danych literaturowych i
internetowych w celu poszerzenia wiedzy dotyczącej danej
tematyki

Weryfikacja:

Egzamin
pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U02, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować samodzielnie studiując przedstawiony
materiał w celu przygotowania wystąpienia ustnego i
prowadzenia dyskusji w temacie przedmiocie

Weryfikacja:

Egzamin
pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K02, T2A\_K05, T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K06