

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Materiały dla odnawialnych źródeł energii (WTCNOCSI-MdOŻE)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Materials for renewable energy sources

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Konwencjonalne i alternatywne źródła energii. Odnawialne i nieodnawialne zasoby naturalne. Podział zasobów naturalnych wykorzystywanych w przemyśle. Uzyskiwanie energii z promieniowania słonecznego. Zasada działania ogniw fotowoltaicznych. Trendy w rozwoju ogniw fotowoltaicznych. Efekt cieplarniany. Zasada działania pompy ciepła. Energia wiatru i wody. Energia geotermalna. Wodór jako paliwo przyszłości. Oszczędzanie energii.

Opis:

Wykład /metoda słowna z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

1. Konwencjonalne i alternatywne źródła energii.
2. Pompy ciepła.
3. Energia promieniowania słonecznego.
4. Rodzaje ogniw fotowoltaicznych
5. Energia wiatru i jej wykorzystanie.
6. Energia wody.
7. Energia geotermalna.
8. Ogniwa paliwowe.
9. Oszczędzanie energii.

Laboratoria /pomiar wybranych właściwości ciał stałych i detektorów podczerwieni. Obejmują budowę stanowiska pomiarowego, wykonanie pomiarów oraz opracowanie wyników i wyciągnięcie wniosków. Tematy ćwiczeń:

1. Ogniwa paliwowe
2. Ogniwa fotowoltaiczne
3. Energia wiatru
4. Turbina wodna

Literatura:

1. E. Klugmann-Radziemska, Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2011
2. W.M. Lewandowski, Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa, 2008
3. G. Jastrzębska, Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, WNT, Warszawa, 2007
4. M. Ligus, Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii, CeDeWu, Warszawa, 2012

Efekty uczenia się:

W1 / Poznał wybrane pojęcia i prawa fizyki ciała stałego / K_W03

W2 / Poszerzył wiedzę w zakresie fizycznych własności ciał stałych w szczególności w zakresie oddziaływań światła z materiałami / K_W13

W3 / Zna podstawy wykorzystania materiałów fotonicznych / K_W13

U1 / Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł / K_U03

U2 / Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemu, o charakterze ekspertyzy inżynierskiej bądź pracy badawczej z zakresu inżynierii materiałowej / K_U05

U3 / Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia / K_U06

U4 / Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć technik i technologii / K_U12

K1 / Rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy i kompetencji, wie jak inspirować proces uczenia się innych osób / K_K01

K2 / Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej i badawczej / K_K02.

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się zaliczeniem pisemno-ustnym.

Laboratorium – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnej oceny ze sprawdzianu przed rozpoczęciem ćwiczenia, wykonania ćwiczenia i oddania pisemnego sprawozdania z ćwiczenia.

Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnych ocen z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zdania pisemnego sprawdzianu zawierającego pytania otwarte oraz testowe wielokrotnego wyboru.

Osiągnięcie efektów W1, W3, U1, U3, U4 i K1 weryfikowane jest podczas sprawdzianu końcowego, natomiast efekty W2, U2 i K2 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

ocena 2 – poniżej 50% poprawnych odpowiedzi;

ocena 3 – 50 ÷ 60% poprawnych odpowiedzi;

ocena 3,5 – 61 ÷ 70% poprawnych odpowiedzi;

ocena 4 – 71 ÷ 80% poprawnych odpowiedzi;

ocena 4,5 – 81 ÷ 90% poprawnych odpowiedzi;

ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami kształcenia, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy, jest wytrwały w pokonywaniu trudności oraz systematyczny w pracy.

Ocenę dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.

Ocenę dostateczną otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela.

Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań. Na końcową ocenę składają się oceny uzyskane na sprawdzianie końcowym, ocena z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.

Praktyki zawodowe:

Brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu

wybieralny

Przedmioty wprowadzające

1. Fizyka ogólna: znajomość rodzajów energii oraz zasad zachowania energii, znajomość podstaw termodynamiki, znajomość podstawowych przemian termodynamicznych, znajomość podstaw fizyki ciała stałego.
2. Podstawy fizyki ciała stałego: znajomość podstawowych materiałów półprzewodnikowych, znajomość struktury pasmowej półprzewodników, znajomość efektu fotoelektrycznego, znajomość zasady działania złącza p-n, znajomość rodzajów złącz metal-półprzewodnik.

Programy

kierunek: inżynieria materiałowa

Forma zajęć liczba godzin/rygor

W 18/x ; L 12/+ ; Razem: 30 godz., 3,5 punkty ECTS

Autor

ppłk dr hab. inż. Małgorzata Kopytko

Bilans ECTS

1. Udział w wykładach / 18
2. Udział w laboratoriach / 12
3. Udział w ćwiczeniach / -
4. Udział w seminariach / -
5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 27
6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 24
7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / -
8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / -
9. Realizacja projektu / -
10. Udział w konsultacjach / 16
11. Przygotowanie do egzaminu / 10
12. Przygotowanie do zaliczenia / -
13. Udział w egzaminie / 2

Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 109 godz. / 3,5 ECTS
Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+9+10+13): 48 godz. / 2 ECTS
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 58 godz. / 2 ECTS

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3,5	2024/25L	