



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Aspekty fizyczne, ekologiczne i ekonomiczne odnawialnych źródeł energii

Przedmiot

Kierunek studiów

Fizyka Techniczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Prof. dr hab. Danuta Wróbel

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

danuta.wrobel@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki doświadczalnej, fizyki atomowej, mechaniki kwantowej, aparatu matematycznego. Umiejętność rozwiązywania problemów z fizyki na poziomie fizyki doświadczalnej, fizyki atomowej, mechaniki kwantowej, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu, zrozumienie konieczności współpracy z innymi studentami, zrozumienie konieczności podejmowania decyzji na rzecz społeczności akademickiej.

Cel przedmiotu

1. Przedstawienie studentom wiedzy w zakresie energii odnawialnej



2. Zapoznanie z wiedzą dotyczącą podstawowych zagadnień rodzajów i charakterystyki energii odnawialnej i systemów
3. Zapoznanie studentów z technikami niezbędnymi do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych i procesów zachodzących w układach odnawialnych
4. Przedstawienie studentom procesów fizycznych zachodzących w układach odnawialnej energii (OZE), znaczenia w ochronie środowiska i ekonomii.
5. Rozwój i perspektywy

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. potrafi scharakteryzować rodzaje energii odnawialnej: słonecznej, geotermalnej, wiatrowej, ciepłej, hydroenergii, dla ich [K2_W12]
3. zna obecny stan wiedzy zaawansowania i orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
4. zna potrzebę zastosowania systemów wykorzystujących energię słoneczną dla ochrony środowiska - [K2_W13]
5. ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, ekologicznych w zakresie odnawialnych źródeł energii - [K2_W16]]

Umiejętności

1. określić procesy, jakie zachodzą w molekularnych układach organicznych i ich znaczenie dla nanotechnologii, scharakteryzować właściwości i parametry materiałowe oraz sposób ich wykorzystania we współczesnych nanotechnologiach i naukach przyrodniczych (optoelektronice organicznej, fotowoltaice organicznej, ochronie środowiska) _ [K2_U02]
2. formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników, obliczeń i wykonanych pomiarów, korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K2_U02]
3. dokonać wyboru materiałów molekularnych o odpowiednich właściwościach fizyko-chemicznych dla zastosowań laboratoryjnych i technologicznych - [K2_U17]

Kompetencje społeczne

1. student potrafi współpracować z innym studentami i w przyszłości w zespole zawodowym, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć fizyki technicznej w tym fizyki molekularnej oraz innych aspektów działalności inżynierskiej - [K2_K01]
2. potrafi myśleć i działać w sposób twórczy - [K2_K08]
3. rozumie znaczenia współczesnych przedmiotów takich jak fizyka molekularna w rozwoju nanotechnologii i ogólnie pojętego rozwoju cywilizacji, społeczeństwa. - [K2_K09].



Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny
W01, W02, W03	Ocena sprawdzenia nabytej wiedzy - egzamin	50.1%-70.0% (3)
	Ocena uczestnictwa i aktywności w wykładach	70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)

Treści programowe

1. Podział odnawialnych źródeł energii i ich charakterystyka
2. Słońce, energia promieniowania słonecznego, jej zasoby
3. Energia biomasy, wodoru
4. Energia geotermalna, pompy ciepłe
5. Hydroenergia, energia wiatru,
6. Ogniwa fotowoltaiczne, Kolektory słoneczne
7. Efekty ekologiczne i ekonomiczne. Perspektywy

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy

Literatura

Podstawowa

1. W. M. Proekologiczne źródła energii odnawialnej,
2. Bieżące artykuły naukowe w zakresie odnawialnych źródłach energii.

Uzupełniająca

1. J. Mikielwicz, J. T. Cieśliński, Niekonwencjonalne urządzenia i systemy konwersji energii, Wrocław, Warszawa, Kraków, Zakład narodowy i. Ossolińskich, 1999.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	57	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	37	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	0	0,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności