

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0532-2GEO-F3-AŻE	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Alternatywne źródła energii</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Geografia
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia magisterskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr Stanisław Sala
1.6. Kontakt	41 349 64 02 ssala@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Znajomość fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej. Znajomość procesów fizyko-chemicznych zachodzących w środowisku geograficznym na poziomie licencjatu.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Praca z książką, samodzielne dochodzenie do wiedzy, dyskusja, prezentacja multimedialna	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Cieśliński J., Mikielwicz J., 1996, Niekonwencjonalne źródła energii. Wydawnictwo PG, Gdańsk. Lewandowski W., 2008, Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa
	uzupełniająca	Jastrzebska G., 2007, Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne. WNT, Warszawa. Radziemska E., 2006, Odnawialne źródła energii - przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo PG, Gdańsk.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
C1- zapoznanie wadami i zaletami produkcji energii ze źródeł alternatywnym C2- zapoznanie z technologiami produkcji energii ze źródeł odnawialnych C3- umiejętność analizy możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Klasyfikacja alternatywnych źródeł energii. Odnawialne źródła energii - rys historyczny i podział źródeł energii. Charakterystyka pierwotnych odnawialnych źródeł energii. Energia słoneczna, geotermalna, oddziaływań grawitacyjnych i jej zasoby. Hydroenergetyka - historia wykorzystania energii mechanicznej wody. Potencjał hydroenergetyczny świata. Duże i małe elektrownie wodne. Typy dużych elektrowni wodnych. Elektrownie szczytowo-pompowe w Polsce. Zalety i wady dużej energetyki wodnej. Mała energetyka wodna w Polsce. Opłacalność budowy małych elektrowni wodnych. Regulacje prawne dotyczące MEW. Energia pływów. Energia fal. Energia prądów morskich. Energia dyfuzji. Energia wiatru i jej wykorzystanie - rys historyczny, charakterystyka energii wiatru. Morskie farmy wiatrowe (MFW). Małe turbiny wiatrowe (MTW). Przybliżona metoda obliczania wydajności MTW. Wiatrowo-słoneczny system hybrydowy. Energia promieniowania słonecznego. Istota promieniowania słonecznego. Perspektywy

wykorzystania energii promieniowania słonecznego do ogrzewania. Podział metod konwersji i wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Niskotemperaturowa energia termiczna mórz i oceanów. Konwersja energii termicznej oceanu na energię mechaniczną. Energia geotermalna. Natura źródeł geotermalnych. Sposoby wykorzystania źródeł geotermalnych. Geotermalne zasoby energetyczne. Pompy ciepła - zasada działania pompy ciepła, przegląd typów pomp ciepła. Polskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła. Ogniwa fotowoltaiczne -mechanizm efektu fotowoltaicznego. Biomasa jako odnawialne źródło energii. Energetyczny potencjał biomasy. Charakterystyka biomasy jako nośnika energii. Metody energetycznego wykorzystania biomasy. Plantacje energetyczne. Drewno jako proekologiczne odnawialne źródło energii. Biogaz jako odnawialne źródło energii. Mechanizm powstawania biogazu. Zagospodarowanie biogazu z oczyszczalni ścieków. Wykorzystanie biogazu z wysypisk śmieci. Rolnicze źródła biogazu. Ogniwa paliwowe. Zasada działania ogniwa paliwowego. Klasyfikacja ogniw paliwowych. Wodór jako paliwo obecnego (XXI) wieku. Problemy energetyczne a ochrona środowiska.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
...W01	analizuje aktualne zmiany przyrodnicze i antropogeniczne zachodzące w środowisku geograficznym w skali globalnej oraz związane z nimi zagrożenia	GEO2A_W05
...		
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
...U01	przygotowuje wystąpienia ustne na tematy związane z wybraną specjalnością według określonych zasad metodologicznych, z wykorzystaniem wybranych ujęć teoretycznych, doбором wiarygodnych materiałów źródłowych i zachowaniem praw autorskich	GEO2A_U05
...		
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
...K01	dostrzega konieczność ustawicznego kształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w zmieniającym się świecie	GEO2A_K01
...		

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																							
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne prezentacja multimedialna					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
...W01											x			x			x			x			x	
...																								
...U01											x			x			x			x			x	
...																								
...K01											x			x			x			x			x	
...																								

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykła	3	
	3,5	

	4	
	4,5	
	5	
ćwiczenia (C)*	3	51%-60% maksymalnej oceny ciągłej semestralnej
	3,5	61%-70% maksymalnej oceny ciągłej semestralnej
	4	71%-80% maksymalnej oceny ciągłej semestralnej
	4,5	81%-90% maksymalnej oceny ciągłej semestralnej
	5	91%-100% maksymalnej oceny ciągłej semestralnej
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	30	15
<i>Udział w wykładach*</i>		
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	15
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	45	60
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>		
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....