

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunku: Inżynieria środowiska	Specjalność: Powietrze, woda i ścieki			
Nazwa przedmiotu: Alternatywne źródła energii	Kod przedmiotu: 2030-IS-2N-1K-ALZE			
Moduł: kierunkowy	Poziom studiów: II	Rok studiów: I	Semestr: I	Tryb: niestacjonarne
Liczba godzin: 18 wykład, 9 laboratorium	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: dr inż. BOGDAN DERBISZEWSKI, prof. Piotr Wodziński mail: b.derbiszewski@akademikaliska.edu.pl				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przekazać podstawową wiedzę z zakresu gospodarki zasobami naturalnymi oraz ich zastosowaniem jako alternatywne źródła energii				
C2 Pogłębić informacje na temat zasobów naturalnych jako alternatywne źródła energii				
C3 Zdobyć wiedzę na temat podstawowych parametrów fizycznych występujących podczas pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	ma ogólną wiedzę o gospodarce zasobami naturalnymi, a w szczególności alternatywnymi źródłami energii oraz monitoringu środowiska i oceny jego stanu	C1	K2_W03	
EU2	Ma pogłębioną wiedzę na temat zasobów naturalnych w kontekście alternatywnych źródeł energii, zna aspekty prawne i ekonomiczne tych rozwiązań	C2 C4	K2_W04	
EU3	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym komputerowe badania symulacyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	C3	K2_U08	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	wykład	18		
TP1	Nieodnawialne źródła energii	2	EU1	
TP2	Negatywne oddziaływania energetyki konwencjonalnej	2	EU1	
TP3	Energetyka jądrowa. Elektrownie jądrowe i kierunki rozwoju energetyki jądrowej	2	EU1 EU2	
TP4	Rodzaje alternatywnych źródeł energii. Energia wiatru. Elektrownie wiatrowe.	3	EU1 EU2	
TP5	Energia wody. Hydroenergetyka. Duże i małe elektrownie wiatrowe.	2	EU1 EU3	

TP6	Nowe trendy w wykorzystaniu energii wody: energia fal, prądy morskie	2	EU1	
TP7	Energia promieniowania słonecznego. Metody konwersji energii słonecznej – fotowoltaika oraz solarna	3	EU1 EU3	
TP8	Geotermia w Polsce i na świecie	2	EU2	
Laboratorium		9		
TP1	Badanie charakterystyki mocy pompy ciepła	2	EU1 EU2 EU3	
TP2	Wpływ połączenia równoległego i szeregowego paneli słonecznych na ich charakterystykę	2	EU1 EU2 EU3	
TP3	Wpływ ilości łopatek turbiny wiatrowej oraz prędkości powietrza na natężenie wytwarzanego prądu elektrycznego i moc	2	EU1 EU2 EU3	
TP4	Wpływ kąta nachylenia łopatek oraz prędkości powietrza na natężenie prądu wytwarzanego i moc	2	EU1 EU2 EU3	
TP5	Hybrydowe połączenie ogniwa paliwowego oraz panelu słonecznego	1	EU3	
Narzędzia dydaktyczne				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym, 2. dyskusja, 3. praca w grupach 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekty Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		x	
EU2	X		X	
EU3	X		X	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/. F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/. F3. Dyskusja podczas wykładów.				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca na laboratoriach. P2. Ćwiczenia laboratoryjne. P2. Pisemne i/lub ustny egzamin				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: zaliczenie	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27	
2. Przygotowanie się do zajęć: 33	
SUMA: 60	
Literatura	
Podstawowa	
1. Ryszard Tytko, Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej, Eco Investment 2014.	
2. Witold Lewandowski, Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT 2013.	
3. Barbara Kołodziej, Mariusz Matyka, Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne, PWRiL 2012.	
4. Taubman J., Węgiel i alternatywne źródła energii. Prognozy na przyszłość, PWN 2011.	
5. Moczar T., Wykorzystanie energii wiatru, PAK 2010	
Uzupełniająca	
1. Krawiec F., Odnawialne źródła energii w świetle globalnego kryzysu energetycznego, Difin 2011.	
2. Molenda J., Steczko K., Ochrona środowiska w gazownictwie i wykorzystaniu gazu, WNT, Warszawa 2000.	
3. Ostaficzuk S., Współczesne problemy EUo-EUologii. Wydawnictwo Instytutu GSMiE PAN, Kraków 2011.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	