

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Podstawy energetyki niekonwencjonalnej Laboratorium
Przynależność do modułu:	Projektowania OZE

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu			16			
Liczba punktów ECTS	1,5					
Sposób zaliczenia	zaliczenie na ocenę					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Energetyki						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Bohdal Tadeusz, prof. dr hab. inż.						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia I stopnia - inżynierskie						
Semestr:	V						
Kod kursu:	0821>2900-PEN-lab						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	do wyboru						
Forma zajęć:	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
				X			
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z zasadą działania urządzeń stosowanych do konwersji energii w energetyce niekonwencjonalnej.						
2	Zapoznanie studentów z zasadami identyfikacji parametrów stosowanych do określenia sprawności energetycznych urządzeń stosowanych w energetyce niekonwencjonalnej.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Sprawne posługiwanie się jednostkami z układu SI stosowanymi w analizie energetycznej układów termodynamicznych tj. entalpia, entropia, gęstość strumienia masy, gęstość strumienia ciepła itp.						
2	Znajomość podstaw badania i wzorcowania aparatury oraz układów pomiarowych prostych i złożonych systemów takich jak: termometry, ciśnieniomierze, przepływomierze itp..						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Ma podstawową wiedzę w zakresie niekonwencjonalnych źródeł energii oraz sposobów ich wykorzystania						MD1A_W01
Umiejętności:							
EKP2	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment, potrafi przedstawić otrzymane wyniki badań w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć wnioski						MD1A_U03
Kompetencje społeczne:							

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
L	Zajęcia określające zasady bezpieczeństwa i realizacji zajęć na stanowiskach laboratoryjnych	1	EKP1, EKP2
L	Wyznaczenie mocy cieplnej oraz wykonanie bilansu energetycznego kondensacyjnego kotła wodnego opalanego gazem.	1	EKP1, EKP2
L	Wykonanie bilansu energetycznego ogniwa pv	1	EKP1, EKP2
L	Określenie sprawności mechanicznej i energetycznej turbiny Kaplana w zależności od wzrostu obciążenia mierzonych na zaciskach generatora energii elektrycznej.	1	EKP1, EKP2
L	Określenie sprawności mechanicznej i energetycznej turbiny Peltona w zależności od wzrostu obciążenia mierzonych na zaciskach generatora energii elektrycznej.	1	EKP1, EKP2
L	Wyznaczenie mocy i sprawności 2 łopatuwej turbiny wiatrowej w zależności od prędkości napływającego na nią powietrza.	1	EKP1, EKP2
L	Wyznaczenie mocy i sprawności 3 łopatuwej turbiny wiatrowej w zależności od prędkości napływającego na nią powietrza.	1	EKP1, EKP2
L	Wyznaczenie współczynnika wydajności cieplnej COP powietrznej sprężarkowej pompy ciepła.	1	EKP1, EKP2
SUMA GODZIN		8	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki i skrypty akademickie.		
2	Instrukcje prowadzenia badań na stanowiskach laboratoryjnych.		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1, EKP2	Sprawozdanie z laboratorium (każde sprawozdanie z osobną), obecność i aktywność na zajęciach	pozytywna ocena za wykonane sprawozdanie (każde sprawozdanie oceniane z osobną)
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1	Udział w zajęciach laboratoryjnych.		8
2	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.		13
3	Dokończenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.		12
4	Udział w konsultacjach związanych z realizacją ćwiczenia.		5
SUMA GODZIN			38
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU			[1,5] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			0,5
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			1
Literatura podstawowa			
1	Charun H., Czapp M.: <i>Parowe jednostopniowe urządzenia chłodnicze sprężarkow.</i> Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej 1999		
2	Rubik M.: <i>Pompy ciepła. Poradnik. Technika Instalacyjna w Budownictwie 2006.</i>		
3	Charun H., Czapp M.: <i>Zasady Transportu ciepła.</i> Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej 2010		
Literatura uzupełniająca			
1	Instrukcje prowadzenia badań na stanowiskach laboratoryjnych.		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Waldemar Kuczynski, prof. nadzw. dr hab. inż., prof. PK		
Adres e-mail:	waldemar.kuczynski@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	3478-420		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK
_____	_____
Podpis	Podpis