

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Kolektory słoneczne Wykład
Przynależność do modułu:	Projektowania OZE

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	16					
Liczba punktów ECTS	2,5					
Sposób zaliczenia	egzamin					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Technologii i Edukacji						
Katedra/Zakład:	Katedra Mechatroniki i Mechaniki Stosowanej						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Krzyżyński Tomasz, prof. dr hab. inż.						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia I stopnia - inżynierskie						
Semestr:	V						
Kod kursu:	0821>2900-KS						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	do wyboru						
Forma zajęć:	x						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi charakterystyki promieniowania słonecznego.						
2	Zapoznanie studentów z potencjałem i możliwościami wykorzystania energii promieniowania słonecznego.						
3	Zapoznanie studentów ze współczesnymi technologiami przetwarzania i magazynowania energii promieniowania słonecznego.						
...							
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość sposobów wymiany ciepła i umiejętność wyznaczania podstawowych wielkości w procesie wymiany ciepła						
2	Znajomość charakterystyki widmowej promieniowania słonecznego						
...							
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Student potrafi analizować zasoby energii promieniowania słonecznego i potrafi oszacować udział						MD1A_W01
EKP2	Student potrafi opisać proces konwersji energii promieniowania słonecznego i rozumie działanie urządzeń						MD1A_W02
Umiejętności:							
EKP3	Student potrafi opisać proces oddziaływania promieniowania słonecznego z materią.						MD1A_U05
EKP4	Student potrafi dokonywać wyboru poszczególnych komponentów systemu grzewczego wykorzystującego						MD1A_U05
Kompetencje społeczne:							
EKP5	Student potrafi organizować proces zespołowego projektowania układów pozyskujących promieniowanie						MD1A_K02
EKP6	Student jest świadomy wagi problemu efektywnego wykorzystania energii słonecznej i jej wpływu na rozwój						MD1A_K01

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)
W 1	Pojęcia podstawowe: energia pierwotna, nośniki energii, energia bezpośrednia, energia użytkowa, źródła energii pierwotnej i wtórnej.	2	EKP1
W 2	Promieniowanie ciepłe - generacja i pochłanianie, właściwości promieniowania ciepłego, emisyjność i absorpcyjność.	2	EKP2
W 3	Oddziaływanie promieniowania słonecznego z atmosferą.	2	EKP3
W 4	Bilans energetyczny Ziemi.	2	EKP1
W 5	Parametry ruchu orbitalnego Ziemi.	1	EKP1
W 6	Energia promieniowania słonecznego, właściwości, nasłonecznienie, pomiar promieniowania słonecznego.	1	EKP1
W 7	Zasoby energii promieniowania słonecznego w Polsce i na świecie.	1	EKP1
W 8	Przetwarzanie energii słonecznej.	1	EKP2
W 9	Budowa, rodzaje i podstawowe parametry techniczne kolektorów słonecznych.	1	EKP4
W 10	Podstawowe obliczenia i zasady doboru urządzeń w instalacjach grzewczych wyposażonych w kolektory słoneczne.	1	EKP5
W 11	Badania i certyfikacja kolektorów słonecznych.	1	EKP5
W 12	Perspektywy wykorzystania i tendencje rozwoju odnawialnych źródeł energii.	1	EKP6
SUMA GODZIN		16	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Prezentacje multimedialne		
2	Podręczniki akademickie		
3			
...			
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1, EKP2, EKP3, EKP6	Egzamin pisemny	Zaliczenie po uzyskaniu min 50% +1 punktów.
2	EKP4, EKP5	Ocena z projektu	Zaliczenie projektu na podstawie zrealizowania stawianego zadania projektowego
...			
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Udział w zajęciach wykładowych.	16	
2	Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie.	20	
3	Udział w konsultacjach w związku z realizacją projektu.	10	
4	Realizacja zadań projektowych	21	
SUMA GODZIN		67	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[2,5] ECTS	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0,5	
Literatura podstawowa			
1	Hobler T.: Ruch ciepła i wymiennik, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008		
2	Gogól W.: Konwersja termiczna energii promieniowania słonecznego w warunkach krajowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1994		
3	Bohdal T., Charun H.: Zasady transportu ciepła, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2012		
4	Wiśniewski G., Gołębiowski S., Gryciuk M., Kurowski K., Więcka A.: Kolektory słoneczne w mieszkalnictwie, hotelarstwie i drobnym przemyśle., Dom wydawczy MEDIUM, Warszawa 2008.		
...			
Literatura uzupełniająca			
1	Nowak W., Stachel A., Borsukiewicz-Gozdur A.: Zastosowania odnawialnych źródeł energii, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 2008		
...			
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	mgr inż. Kazimierz Kamiński		
Adres e-mail:	kazimierz.kaminski@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	94 348 65 31		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK
_____	_____
Podpis	Podpis