

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

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	8					
Liczba punktów ECTS	2					
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:	VI						
Kod kursu:	0821>2900-PC						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obieralny						
Forma zajęć:	x						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studenta z rodzajami pomp ciepła ich budową i sposobami ich wykożystania.						
2	Zapoznanie studentów z podstawowymi parametrami działania pomp ciepła i instalacjami w których są one wykorzystywane.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Podstawy termodynamiki, mechaniki płynów i wymiany ciepła.						
2	Podstawy fizyki i matematyki.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Rozróżnia poszczególne rodzaje pomp ciepła, charakteryzuje ich budowę i działanie.						MD1A_W03
EKP2	Charakteryzuje dolne i górne źródła ciepła.						MD1A_W03
EKP3	Charaktryzuje i wymienia sposoby wykorzystania pomp ciepła w instalacjach grzewczych i C.W.U.						MD1A_W03
EKP4	Potrafi wytłumaczyć celowość zastosowania pomp ciepła, ich aspekty ekonomiczne i ekologiczne.						MD1A_W03
Umiejętności:							
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)
W	Pompy ciepła- wprowadzenie	0,5	EKP1
W	Podział, budowa i charakterystyka pomp ciepła	1	EKP1
W	Obiegi porównawcze pomp ciepła	0,5	EKP1
W	Elementy konstrukcyjne sprężarkowych pomp ciepła	1	EKP1
W	Dolne i górne źródła ciepła	1	EKP2
W	Charakterystyki pomp ciepła	0,5	EKP4
W	Stosowanie pomp ciepła i jego energetyczne aspekty	0,5	EKP3
W	Sprężarkowe pompy ciepła w systemach ogrzewania i przygotowania C.W.U.	0,5	EKP3
W	Absorpcyjne pompy ciepła w systemach grzewczych i ciepłowniczych	0,5	EKP1, EKP4
W	Prawne i ekonomiczne aspekty stosowania pomp ciepła	0,5	EKP3
W	Światowe trendy w dziedzinie pomp ciepła	0,5	EKP1,EKP2,EKP3
W	Ocena techniczno - ekonomiczna wybranych instalacji z pompami ciepła	1	EKP4
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>8</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Komputer.		
2	Rzutnik.		
3	Prezentacja multimedialna.		
4	Tablica.		
5	Literatura.		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4	kolokwium	min 60% prawidłowych odpowiedzi na pytania - ocena dostateczna
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności	
1	Udział w zajęciach	8	
2	Praca własna	32	
3	Przygotowanie do kolokwium	10	
		<b>SUMA GODZIN</b>	<b>50</b>
		<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>	<b>[2] ECTS</b>
		<b>w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego</b>	<b>1</b>
		<b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>	
Literatura podstawowa			
1	M. Rubik: "Pompy ciepła. Poradnik", Ośrodek Informacji "Technika instalacyjna w budownictwie" Warszawa 1999		
2	normy prawne i ustawy dotyczące stosowania pomp ciepła		
...			
Literatura uzupełniająca			
1	M. Zawadzki: " Kolektory słoneczne, pompy ciepła - na tak", wyd. "Polska Ekologia", Warszawa 2003		
2	W. Zalewski: "Pompy ciepła sprężarkowe, sorpcyjne i termoelektryczne - podstawy teoretyczne", I.P.P.U. MASTA Sp. z o.o.		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Małgorzata Sikora, dr inż.		
Adres e-mail:	<a href="mailto:malgorzata.sikora@tu.koszalin.pl">malgorzata.sikora@tu.koszalin.pl</a>		
Tel. kontaktowy:	3478-421		

Autor Treści Kursu	
_____	
Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK
_____	_____
Podpis	Podpis