

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny Politechniki Koszalińskiej
Kierunek studiów:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Nazwa kursu:	Termodynamika techniczna
Przynależność do modułu:	Matematyka i fizyka

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 Techniki Ciepłej i Chłodnictwa						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Prof. dr hab. inż. Tadeusz Bohdal						
Profil studiów:	Ogólnoakademicki						
Forma studiów:	niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	Poziom 1						
Semestr:	3						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	Obowiązkowy						
Forma zajęć:	x						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Przedstawienie podstawowych pojęć z dziedziny energetyki						
2	Zapoznanie ze stosowanymi zasadami bilansów energetycznych obiektów technicznych						
3	Uświadomienie niemożliwości konstruowania perpetuum mobile I i II rodzaju						
4	Zapoznanie z podstawowymi sposobami obliczeń obiegów termodynamicznych						
5	Zapoznanie z podstawami termodynamiki gazu doskonałego i jego przemianami						
6	Przedstawienie wybranych problemów termodynamiki gazów rzeczywistych						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Umiejętność posługiwania się podstawami algebry, rachunku różniczkowego i całkowego						
2	Opanowany materiał podstawowego kursu fizyki - z działu ciepło						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Charakteryzuje pojęcie energii, jej konwersji i sposoby transportu						M2A_W02
EKP2	Opisuje aksjomaty termodynamiki oraz pojęcia podstawowe						M2A_W02
EKP3	Wymienia i charakteryzuje metody bilansu energii w układach termodynamicznych						M2A_W02
EKP4	Opisuje perpetuum mobile I rodzaju						M2A_W02
EKP5	Opisuje pojęcie entropii i zasady wzrostu entropii						M2A_W02
EKP6	Wymienia metody określenia sprawności obiegów prawo- i lewobieżnych						M2A_W02
EKP7	Charakteryzuje perpetuum mobile II rodzaju						M2A_W02
EKP8	Opisuje równania termiczne i kaloryczne gazu doskonałego i jego przemiany						M2A_W02
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)
W1	Pojęcie energii, konwersji energii, termodynamika fenomenologiczna, stosowane pojęcia podstawowe	1	EKP1-EKP2
W2	Identyfikacja układu termodynamicznego, równowaga termod., O zasada, energia układu i sposoby jej zmiany	1	EKP2
W3	Sposoby zmiany energii za pomocą pracy i ciepła, pojęcie entalpii, sformułowanie I zasady termodynamiki	1	EKP3
W4	Równania I zasady termodynamiki, podstawy bilansu energetycznego układu, perpetuum mobile I rodzaju	1	EKP4
W5	Zagadnienia II zasady termodynamiki, kierunkowość i nieodwracalność zjawisk, entropia, zasada wzrostu entropii	1	EKP5
W6	Obiegi termodynamiczne prawo- i lewobieżne wg II zasady, perpetuum mobile II rodzaju, pojęcie egzergii	1	EKP6-EKP7
W7	Podstawy termodynamiki gazów doskonałych, równania termiczne i kaloryczne, podstawowe przemiany	1	EKP8
W8	Niektóre wybrane zagadnienia termodynamiki gazów rzeczywistych	1	EKP8
SUMA GODZIN		8	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie		
2	Wykresy termodynamiczne		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1 - EKP8	kolokwium	ocena dostateczna - minimum 60% poprawnych odpowiedzi
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Udział w zajęciach wykładowych	8	
2	Samodzielna praca z podręcznikiem	32	
3	Przygotowanie do kolokwium	8	
4	Udział w kolokwium zaliczeniowym	2	
SUMA GODZIN		50	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU			[2] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			0,32
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			0
Literatura podstawowa			
1	Charun H.: Podstawy termodynamiki technicznej dla nieenergetyków. Część 1. Podręcznik, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2008		
2	Charun H.: Podstawy termodynamiki technicznej dla nieenergetyków. Część 2. Podręcznik, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009		
Literatura uzupełniająca			
1	Szargut J.: Termodynamika techniczna. WN PWN, Warszawa 1991		
2	Wiśniewski S.: Termodynamika techniczna. WNT, Warszawa 1980		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Tadeusz Bohdal, prof.dr inż.		
Adres e-mail:	tadeusz.bohdal@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:			

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KKK

Podpis	