

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	15					
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:	stacjonarne
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 określania 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	2	EKP2
W3	Sposoby zmiany energii za pomocą pracy i ciepła, pojęcie entalpii, sformułowanie I zasady termodynamiki	2	EKP3
W4	Równania I zasady termodynamiki, podstawy bilansu energetycznego układu, perpetuum mobile I rodzaju	2	EKP4
W5	Zagadnienia II zasady termodynamiki, kierunkowość i nieodwracalność zjawisk, entropia, zasada wzrostu entropii	2	EKP5
W6	Obiegi termodynamiczne prawo- i lewobieżne wg II zasady, perpetuum mobile II rodzaju, pojęcie egzergii	2	EKP6-EKP7
W7	Podstawy termodynamiki gazów doskonałych, równania termiczne i kaloryczne, podstawowe przemiany	2	EKP8
W8	Niektóre wybrane zagadnienia termodynamiki gazów rzeczywistych	1	EKP8
W9	Podsumowanie wiedzy i umiejętności	1	EKP1-EKP8
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>15</b>	
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	15	
2	Samodzielna praca z podręcznikiem	25	
3	Przygotowanie do kolokwium	8	
4	Udział w kolokwium zaliczeniowym	2	
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>50</b>	
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>			<b>[2] ECTS</b>
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			<b>0,6</b>
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			<b>0</b>
Literatura podstawowa			
1	Charun H.: <i>Podstawy termodynamiki technicznej dla nieenergetyków. Część 1. Podręcznik, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2008</i>		
2	Charun H.: <i>Podstawy termodynamiki technicznej dla nieenergetyków. Część 2. Podręcznik, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009</i>		
Literatura uzupełniająca			
1	Szargut J.: <i>Termodynamika techniczna. WN PWN, Warszawa 1991</i>		
2	Wiśniewski S.: <i>Termodynamika techniczna. WNT, Warszawa 1980</i>		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Tadeusz Bohdal, prof.dr inż.		
Adres e-mail:	<a href="mailto:tadeusz.bohdal@tu.koszalin.pl">tadeusz.bohdal@tu.koszalin.pl</a>		
Tel. kontaktowy:			

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