

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Termodynamika II Laboratorium
Przynależność do modułu:	Podstaw Energetycznych

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:	IV						
Kod kursu:	0821>2900-Termo2-lab						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:				X			
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z zasadami BHP.						
2	Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania wartości opałowej, ciepła spalania, temperatury zapłonu i palenia paliw.						
3	Zapoznanie studentów z wymiennikami ciepła oraz metodami ich badania.						
4	Zapoznanie studentów z działaniem wentylatorów i sprężarek.						
5	Zapoznanie studentów z podstawami działania sprężarkowego urządzenia chłodniczego.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość podstaw fizyki, matematyki i chemii.						
2	Wiedza i umiejętności z zakresu pomiaru temperatury, ciśnienia i wilgotności powietrza.						
3	Znajomość rachunku błędów.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Definiuje sposób działania wymienników ciepła, rozróżnia i charakteryzuje rodzaje wymienników ciepła, tłumaczy teorię rekuperatorów.						MP1A_W01
EKP2	Opisuje budowę i działanie wentylatorów.						MP1A_W01
EKP3	Rozróżnia parametry pracy sprężarki, charakteryzuje zasady jej działania i metody pomiarowe.						MP1A_W01
EKP4	Definiuje i charakteryzuje wartość opałową i ciepło spalania paliw oraz metody ich wyznaczania.						MP1A_W01
EKP5	Definiuje i charakteryzuje temperaturę zapłonu i palenia paliw oraz sposoby ich wyznaczania.						MP1A_W01
EKP6	Rozróżnia i charakteryzuje sprężarkowe urządzenia chłodnicze oraz metody ich badania w zakresie						MP1A_W01
Umiejętności:							
EKP7	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy						MP1A_U04
EKP8	Koordynuje i kontroluje badania wymienników ciepła, wentylatorów, sprężarki, sprężarkowego urządzenia chłodniczego oraz pomiaru temperatury palenia, temperatury zapłonu, wartości opałowej i ciepła spalania.						MP1A_U03
EKP9	Potrafi przedstawić otrzymane wyniki pomiarów ww urządzeń i parametrów w formie liczbowej i graficznej, zinterpretować je oraz wyciągnąć na ich podstawie wnioski.						MP1A_U03
EKP10	Korzysta z systemów i urządzeń pomiarowych w zakresie badania wymienników ciepła, wentylatorów, sprężarki, sprężarkowego urządzenia chłodniczego oraz pomiarów temperatury palenia, temperatury zapłonu, wartości opałowej i ciepła spalania.						MP1A_U05
EKP11	Opracowuje wyniki pomiarów oraz przeprowadzić analizę błędów i niepewności w zakresie badania wymienników ciepła, wentylatorów, sprężarki, sprężarkowego urządzenia chłodniczego oraz pomiarów temperatury palenia, temperatury zapłonu, wartości opałowej i ciepła spalania.						MP1A_U05
Kompetencje społeczne:							
EKP12	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołową.						MP1A_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator 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	Zapoznanie z zasadami BHP	2	EKP7, EKP12
L	Badanie wymiennika ożebrowanego	2	EKP1, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP12
L	Badanie wymiennika typu rura w rurze	2	EKP1, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP12
L	Badanie wentylatorów	2	EKP2, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP12
L	Badanie sprężarki tłokowej	2	EKP3, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP12
L	Wyznaczanie wartości opałowej i ciepła spalania paliw gazowych	2	EKP4, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP12
L	Wyznaczanie temperatury zapłonu i palenia paliw ciekłych	2	EKP5, EKP7, EKP8, EKP12
L	Badania podstawowe sprężarkowego urządzenia chłodniczego	2	EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP12
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>16</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Literatura.		
2	Tablica.		
3	Narzędzia i aparatura pomiarowa.		
4	Stanowiska badawcze.		
Sposoby oceny			
Lp.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP7, EKP8, EKP12	obserwacja własna	Wykonywanie powierzonych zadań i pomiarów również w grupie
2	EKP9, EKP10, EKP11	sprawozdanie	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga wykonania sprawozdania w sposób poprawny w 70%
3	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6	test	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga sformułowanej 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-
Obciążenie pracą studenta			
Lp.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	16	
2	Praca własna - przygotowanie do zajęć	22	
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>38</b>	
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>		<b>[1,5] ECTS</b>	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		1	
Literatura podstawowa			
1	T.Bohdal, H. Charun, M. Czapp, K. Dutkowski: "Ćwiczenia laboratoryjne z Termodynamiki" Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej		
...			
Literatura uzupełniająca			
1			
...			
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	mgr inż. Katarzyna Widomska		
Adres e-mail:	<a href="mailto:katarzyna.widomska@tu.koszalin.pl">katarzyna.widomska@tu.koszalin.pl</a>		
Tel. kontaktowy:	3478372		

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