

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): PODSTAWY TECHNIKI CIEPLNEJ				Kod modułu: B.11		
	Nazwa przedmiotu: PODSTAWY TECHNIKI CIEPLNEJ				Kod przedmiotu:		
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA				Poziom kształcenia: I STOPNIA		
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Specjalność:		
	Rok / semestr: 2/3		Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI		
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	30	30				
Cel przedmiotu / modułu		<p>Przedstawienie podstawowych pojęć z zakresu termodynamiki technicznej, które pozwolą na rozwiązywanie bilansów energii wybranych układów, a także obliczenia ciepła i pracy w trakcie przemian gazów doskonałych i rzeczywistych.</p> <p>Przedstawienie podstawowych pojęć z zakresu wymiany ciepła i spalania, a także zaprezentowanie przykładów obliczeniowych związanych ze stratami i przenoszeniem energii cieplnej oraz emisją spalin.</p>					
Wymagania wstępne		Znajomość podstaw fizyki i chemii					
EFEKTY KSZTAŁCENIA							
Lp.	Opis efektu kształcenia					Odniesienie do efektów dla kierunku	
01	Rozpoznaje systemy termodynamiczne					K_W13	
02	Definiuje i rozróżnia gazy idealne i rzeczywiste					K_W13	
03	Definiuje i rozróżnia mechanizmy przenoszenia ciepła					K_W14	
04	Definiuje i rozróżnia paliwa					K_W13	
05	Układa i rozwiązuje bilanse energii układów technicznych					K_U14	
06	Oblicza ciepło i pracę przemian charakterystycznych gazów doskonałych i rzeczywistych					K_U14	
07	Porównuje budowę i możliwości różnych typów wymienników ciepła					K_U13	
08	Oblicza powierzchnię rekuperatora					K_U12	

09	Charakteryzuje przebieg i kontrolę procesu spalania	K_U13
10	Oblicza zapotrzebowanie powietrza do spalania paliw stałych i gazowych	K_U13
11	Oblicza emisję gazów cieplarnianych do otoczenia w wyniku spalania paliw	K_U22
12	Potrafi ocenić wpływ procesów termodynamicznych na środowisko	K_K02
13	Potrafi ocenić wpływ procesów spalania i przenoszenia ciepła na stan środowiska	K_K02
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Lp. efektu kształcenia
4 kolokwia na ćwiczeniach		01, 02, 03, 04, 05, 06
Egzamin pisemny z części teoretycznej		01, 02, 03, 04, 05, 06
NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	ogółem	w tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	30	
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15	
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych	30	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	20	30
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	10	20
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	15	
Udział w konsultacjach	5	5
Inne		
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	125	85
Liczba punktów ECTS za przedmiot	5	
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi	3,4	
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2,6	