

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): WPROWADZENIE DO INŻYNIERII PROCESOWEJ					Kod modułu: C.14	
	Nazwa przedmiotu: WPROWADZENIE DO INŻYNIERII PROCESOWEJ I					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: OCHRONA ŚRODOWISKA						
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Specjalność: INŻYNIERIA EKOLOGICZNA	
	Rok / semestr: 2/3		Status przedmiotu / modułu: OBOWIĄZKOWY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	15	15	-	-	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	prof. dr hab. inż. Janusz T. Cieśliński
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. inż. Janusz T. Cieśliński
Cel przedmiotu / modułu	Przedstawienie podstawowych pojęć niezbędnych do wytłumaczenia zjawisk i przemian zachodzących w aparaturze procesowej.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw matematyki i fizyki

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Definiuje i rozróżnia rodzaje energii	K_W14
02	Zna procesy zachodzą w podstawowych urządzeniach technicznych	K_W14
03	Rozumie różnice dotyczące układów energetycznych	K_W15
04	Oblicza parametry stanu	K_U03
05	Układa i rozwiązuje bilanse energii prostych układów technicznych	K_U03
06	Oblicza ciepło i pracę przemian charakterystycznych	K_U03
07	Potrafi ocenić oddziaływanie procesów na otoczenie	K_K05

TRZĘCI PROGRAMOWE
Wykład
Inżynieria procesowa – definicje i podział inżynierii na procesy. Pojęcia podstawowe. Energia, substancja, stan i system termodynamiczny. Przemiana. Praca i ciepło. Pierwsza zasada termodynamiki. System zamknięty. System otwarty. Właściwości gazów. Modele gazów. Mieszanki gazów doskonałych. Przemiany gazów. Przemiany charakterystyczne. Obiegi termodynamiczne. Termodynamika gazów rzeczywistych. Wykres P-v, T-s oraz h-s. Przemiany charakterystyczne pary mokrej. Prawobieżny obieg Clausiusa-Rankine’a.
Ćwiczenia
Zależności pomiędzy masą, objętością, a ilością substancji. Ciśnienie. Bilanse energii prostych układów technicznych. Obliczenia ciepła i pracy przemian charakterystycznych gazów doskonałych i rzeczywistych

Literatura podstawowa	W. Pudlik: Termodynamika. Skrypt PG., 1998. J. Szargut: Termodynamika techniczna, WNT, 1995. Termodynamika. Zadania i przykłady obliczeniowe. Pr. zbiorowa pod red. W. Pudlika. Skrypt PG, 2000
Literatura uzupełniająca	J. Szargut i in.: Zadania z termodynamiki technicznej. Wyd. PŚl., Gliwice 2001 R. Domański i in.: Wybrane zagadnienia z termodynamiki w ujęciu komputerowym. WN PWN W-wa 2000

Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną Rozwiązywanie zadań Przywoływanie przykładów z praktyki – zarówno najbliższego otoczenia, jak i techniki
Metody weryfikacji efektów kształcenia	
Nr efektu kształcenia	
2 kolokwia w czasie trwania semestru obejmujące pytania z treści wykładu i zadania z zakresu przedstawianego na ćwiczeniach	01,02,03,04,05,06
Forma i warunki zaliczenia	Wykład – zaliczenie Ćwiczenia – zaliczenie Ocena: $W \times 0.5 + \acute{C}w \times 0.5$

NAKŁAD PRACY STUDENTA	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	15
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	15
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	10
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5
Udział w konsultacjach	1
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	51
Liczba punktów ECTS za przedmiot	2
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	1
Liczba p. ECTS za zajęciami wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,2