

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Termodynamika		Kod 1011101121010432915
Kierunek studiów Inżynieria Bezpieczeństwa - studia stacjonarne I	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Tomasz Martyński, prof. PP email: tomasz.martyński@put.poznan.pl tel. 61 665 3172 Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13a, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z matematyki.
2	Umiejętności:	Student posiada umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Student rozumie konieczność poszerzania swoich kompetencji, jest gotowy do podjęcia zrozumienia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Poznanie podstaw teoretycznych i praktycznego funkcjonowania urządzeń opartych na zamianie ciepła na pracę.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma podstawową wiedzę w zakresie termodynamiki obejmującą podstawowe definicje. - [K1A_W07]		
2. Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w technice. - [K1A_W23]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich. - [K1A_U09]		
2. Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla Inżynierii Bezpieczeństwa. - [K1A_U14]		
3. Student potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla Inżynierii bezpieczeństwa oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia a także skutecznie się nimi posługiwać. - [K1A_U15]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi dostrzegać zależności przyczynowo skutkowe w realizacji postawionych celów i rangować istotność alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań. - [K1A_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na bieżącym i wcześniejszych wykładach.</p> <p>b) w zakresie ćwiczeń rachunkowych: na podstawie sprawdzianów pisemnych.</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów: na podstawie zaliczenia pisemnego z treści prezentowanych na wykładzie.</p> <p>b) w zakresie ćwiczeń rachunkowych: na podstawie ocen uzyskanych ze sprawdzianów.</p>		
Treści programowe		
<p>Podstawowe definicje termodynamiczne: energia, praca, ciepło, entropia, układ termodynamiczny, ciepło właściwe, ciepło reakcji chemicznej, entalpia swobodna. Prawa termodynamiki. Procesy odwracalne i nieodwracalne. Pierwsze prawo termodynamiki w zastosowaniu do układów zamkniętych i otwartych, równoważność pracy i ciepła. Przekazywanie ciepła. Spalanie.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Stanisławski B., Termodynamika, PWN, Warszawa 1982.</p> <p>2. Buchowski H., Elementy termodynamiki statystycznej, WNT, Warszawa 1998.</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach		15
2. Udział w ćwiczeniach		15
3. Konsultacje		10
4. Przygotowanie do ćwiczeń		7
5. Przygotowanie do sprawdzianów zaliczeniowych z ćwiczeń		15
6. Przygotowanie do wykładów		7
7. Przygotowanie do zaliczenia wykładów		10
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	79	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1