

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Termodynamika</b>		Kod <b>1011101221010402915</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Bezpieczeństwa - studia stacjonarne I</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> 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		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma podstawową wiedzę z matematyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student posiada umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student rozumie konieczność poszerzania swoich kompetencji, jest gotowy do podjęcia zrozumienia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie podstaw teoretycznych i praktycznego funkcjonowania urządzeń opartych na zamianie ciepła na pracę.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student potrafi dostrzegać zależności przyczynowo skutkowe w realizacji postawionych celów i rangować istotność alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań. - [K1A_K04]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>1. Stanisławski B., Termodynamika, PWN, Warszawa 1982.</p> <p>2. Buchowski H., Elementy termodynamiki statystycznej, WNT, Warszawa 1998.</p>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
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
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	79	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1