

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2011/2012

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Kształtowanie środowiska

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy termodynamiki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIN B5 11/12
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	8	7	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie wiedzy dotyczącej układów termodynamicznych, wyznaczania ich parametrów stanu oraz funkcji stanu

**Cel 2** Nabycie wiedzy dotyczącej procesów zachodzących w układach termodynamicznych

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie matematyki

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Umiejętność wyznaczania parametrów stanu i funkcji stanu gazów doskonałych i pary wodnej

**EK2 Umiejętności** Umiejętność wyznaczania pracy i ciepła w procesach zachodzących w gazie doskonałym

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wyznaczania pracy i ciepła w procesach zachodzących w parze wodnej

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Wyznaczanie parametrów i funkcji stanu układów termodynamicznych	1
<b>C2</b>	Wyznaczanie pracy, ciepła i zmiany funkcji stanu w przemianach gazu doskonałego	3
<b>C3</b>	Wyznaczanie pracy i ciepła oraz sprawności w obiegach termodynamicznych gazu doskonałego	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Układ termodynamiczny, jego stan, parametry i funkcje opisujące stan układu	1
<b>W2</b>	Definicja gazu doskonałego, półdoskonałego i rzeczywistego, prawa gazów doskonałych	1
<b>W3</b>	Przemiany gazów doskonałych, praca i ciepło, pierwsza zasada termodynamiki	3
<b>W4</b>	Obiegi gazów doskonałych, sprawność obiegów, druga zasada termodynamiki	2
<b>W5</b>	Para wodna, jej parametry stanu, przemiany pary wodnej	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Zadania tablicowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>0</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Otrzymanie mniej niż 55% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 1
NA OCENĘ 3.0	Otrzymanie od 55% do 65% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 1
NA OCENĘ 3.5	Otrzymanie od 65% do 75% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 1
NA OCENĘ 4.0	Otrzymanie od 75% do 85% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 1
NA OCENĘ 4.5	Otrzymanie od 85% do 95% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 1
NA OCENĘ 5.0	Otrzymanie powyżej 95% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 1
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	Otrzymanie mniej niż 55% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 2
NA OCENĘ 3.0	Otrzymanie od 55% do 65% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 2
NA OCENĘ 3.5	Otrzymanie od 65% do 75% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 2
NA OCENĘ 4.0	Otrzymanie od 75% do 85% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 2
NA OCENĘ 4.5	Otrzymanie od 85% do 95% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 2
NA OCENĘ 5.0	Otrzymanie powyżej 95% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 2
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Otrzymanie mniej niż 55% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 3
NA OCENĘ 3.0	Otrzymanie od 55% do 65% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 3
NA OCENĘ 3.5	Otrzymanie od 65% do 75% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 3
NA OCENĘ 4.0	Otrzymanie od 75% do 85% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 3
NA OCENĘ 4.5	Otrzymanie od 85% do 95% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 3
NA OCENĘ 5.0	Otrzymanie powyżej 95% punktów z kolokwium sprawdzającego efekt kształcenia 3

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EK1	Cel 1	C1 W1 W2	N1 N2	F1 P1
EK2	EK2	Cel 2	C2 W3	N1 N2	F1 P1
EK3	EK3	Cel 2	C2 C3 W4	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] T. Styrylska — *Termodynamika*, Kraków, 2002, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] J. Szargut — *Termodynamika techniczna*, Gliwice, 2000, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

[2 ] J. Szargut, A. Guzik, H. Górniak — *Zadania z termodynamiki technicznej*, Gliwice, 2001, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Agnieszka Lechowska (kontakt: alechowska@quino.wis.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Gryglaszewski (kontakt: piotr.gryglaszewski@gmx.net)

2 dr inż. Małgorzata Pilawska (kontakt: mpilawsk@usk.pk.edu.pl)

3 dr inż. Agnieszka Lechowska (kontakt: alechowska@quino.wis.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....