

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Logistyka i spedycja, Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Układy chłodzenia w środkach transportu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ŚTIL oIIS B11 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zagadnień związanych z problematyką chłodzenia środka transportu.

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna zagadnienia związane z chłodzeniem kabin środków transportu.

**EK2 Umiejętności** Potrafi prawidłowo eksploatować urządzenia chłodnicze zainstalowane w pojazdach samochodowych.

**EK3 Umiejętności** Potrafi zdiagnozować problemy pracy pojazdu i wskazać przyczyny ich występowania oraz samodzielnie je naprawić.

**EK4 Umiejętności** Potrafi wykonać obliczenia wydajnościowe urządzenia chłodniczego oraz dobrać poszczególne jego elementy.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Komfort kierowcy i pasażerów w kabinie samochodowej.	4
<b>W2</b>	Identyfikacja obiegu termodynamicznego w sprężarkowych układach klimatyzacyjnych pojazdów.	4
<b>W3</b>	Awarie instalacji klimatyzacyjnej w samochodzie.	2
<b>W4</b>	Czynniki wykorzystywane w układach chłodniczych.	3
<b>W5</b>	Odzysk czynnika z instalacji klimatyzacyjnej samochodu.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt urządzenia chłodniczego zainstalowanego docelowo w pojeździe.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Katalogi urządzeń

**N5** Tablice

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>58</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Na podstawie oceny uzyskanej z projektu

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie wszystkich efektów kształcenia

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskuje < niż 37% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskuje 37% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskuje 50% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskuje 63% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskuje 75% punktów możliwych do uzyskania.

NA OCENĘ 5.0	Uzyskuje 88% punktów możliwych do uzyskania. Student zna zagadnienia związane z chłodzeniem kabin środków transportu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskuje < niż 37% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskuje 37% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskuje 50% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskuje 63% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskuje 75% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskuje 88% punktów możliwych do uzyskania. Student potrafi bezpiecznie i ekonomicznie używać instalacji chłodniczej zainstalowanej w pojazdach samochodowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskuje < niż 37% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskuje 37% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskuje 50% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskuje 63% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskuje 75% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskuje 88% punktów możliwych do uzyskania. Student diagnozuje awarie systemu chłodzenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskuje < niż 37% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskuje 37% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskuje 50% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskuje 63% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskuje 75% punktów możliwych do uzyskania.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskuje 88% punktów możliwych do uzyskania. Student projektuje prosty obieg chłodniczy.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M2_W02 M2_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2	M2_U14	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	M2_U15	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	M2_U20	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Kaiser K.** — *Wentylacja i Klimatyzacja. Wymagania prawne, projektowanie, eksploatacja*, Gdańsk, 2015, MASTA
- [2] — *Ustawa z dnia 12 lipca 2017 r. o zmianie ustawy o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.2017 poz. 1567, , 0,*
- [3] **Zalewski W.** — *Systemy i urządzenia chłodnicze*, Kraków, 2012, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Bonca Z., Butrymowicz D. i inni** — *Nowe czynniki chłodnicze i nośniki ciepła*, Gdańsk, 2004, IPPU MASTA

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Beata, Adela Niezgodą-Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Marlena Sołek (kontakt: marlena.solek@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Jan Kuchmacz (kontakt: jan.kuchmacz@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....