Karta (sylabus) ~~modułu~~/przedmiotu
Transport
Studia II stopnia

Przedmiot:	**Logistyka przewozu ładunków w temperaturach kontrolowanych**
Rodzaj przedmiotu:	Specjalnościowy
Kod przedmiotu:	TR 2 N 2 2 17-0_1
Rok:	I
Semestr:	2
Język wykładowy: polski	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	27
Wykład	18
Ćwiczenia	---
Laboratorium	---
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	polski

Cel przedmiotu	
C1	Zdobycie wiedzy z zakresu techniki chłodniczej i klimatyzacyjnej w transporcie
C2	Zdobycie umiejętności praktycznych z zakresu techniki chłodniczej i klimatyzacyjnej w transporcie
C3	Wypracowanie sprawności w posługiwaniu się zagadnieniami teoretycznymi w rozwiązywaniu konkretnych zadań technologicznych
C4	Przygotowanie absolwenta wszechstronne i w sposób nowoczesny do podjęcia samodzielnych czynności zawodowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Mechanika cieczy i gazów
2	Termodynamika – przemiany jakim podlegają gazy i pary, przepływ ciepła
3	Podstawowe zagadnienia z materiałoznawstwa

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Zna podstawowe metody, narzędzia, techniki i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu transportu
EK2	Ma podstawową wiedzę na temat konstrukcji nadwozi oraz pojazdów specjalnych
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi analizować informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, a także wyciągać wnioski
EK4	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem elementów, procesów i systemów transportowych – integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Omówienie programu zajęć, warunków zaliczenia przedmiotu. Podstawowe zagadnienia termodynamiczne.

W2	Przemiany fazowe czynników termodynamicznych
W3	Przepływ ciepła w gazach, cieczach, ciałach stałych
W4	Urządzenia w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych
W5	Czynniki chłodnicze
W6	Materiałoznawstwo w technice chłodniczej i klimatyzacyjnej
W7	Budowa urządzeń izotermicznych w transporcie zewnętrznym i wewnętrznym
W8	Sposoby zapobiegania awariom i usuwania ich skutków
W9	Jakość powietrza w kokpitach, kabinach, komorach izotermicznych
W10	Zagadnienia ekologiczne
W11	Kolokwium sprawdzające i zaliczenie przedmiotu
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Omówienie tematyki i sposobu zaliczenia przedmiotu w zakresie projektowania nadwozi izotermicznych i warunków eksploatacyjnych
P2	Bilans cieplny/chłodniczy – rozwiązywanie zadań
P3	Budowa urządzeń chłodniczych absorpcyjnych i sprężarkowych, ich eksploatacja i stosowane materiały.
P4	Dobór urządzeń instalacji chłodniczej – obliczenia, programy komputerowe
P5	Instalacja klimatyzacyjna w nadwoziach izotermicznych
P6	Konstrukcja projektu
P7	Konsultacje związane z projektem
P8	Obrona projektu i zaliczenie przedmiotu

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt techniczny

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	51
Udział w wykładzie:	30
Udział w ćwiczeniach projektowych:	15
Udział w konsultacjach:	6
Praca własna studenta:	24
Przygotowanie się do zajęć projektowych i wykonani projektu:	16
Przygotowanie się do wykładu:	8
Łączny czas pracy studenta:	75
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym - projektowanie	

Literatura podstawowa	
1	Bonca Z., Butrymowicz D., Hajduk T., Targański W.: *Czynniki chłodnicze i nośniki ciepła*, IPPU Masta Sp. z o.o. 2004 r.
2	Czapp M., Charun H.: *Bilans cieplny pomieszczeń chłodni,* WUPK, Koszalin ,1977 r.
3	Gutkowski K.: *Chłodnictwo i klimatyzacja,* WNT, Warszawa, 2003 r. lub wznowienie
4	Staniszewski D, Targański W.: *Odzysk ciepła w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych,* IPPU Masta sp. z o.o., 2007 r.
5	Ullrich H.J.: *Technika chłodnicza. Poradnik,* Gdańsk, 1999 r. lub wznowienie
6	Ullrich H.J.: *Technika Klimatyzacyjna. Poradnik,* Gdańsk, 2001 r. lub wznowienie
Literatura uzupełniająca	
7	*Chłodnictwo i klimatyzacja* – periodyczne czasopismo branżowe

Macierz efektów kształcenia					
Efekt	Odniesienie	Cele	Treści	Narzędzia	Sposób oceny

kształcenia	danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	przedmiotu	programowe	dydaktyczne	
EK1	TR2A_W09 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3	O1, O2
EK2	TR2A_W12 +++	C1, C2,	W4, W6, W7	1, 2, 3	O1, O2
EK3	TR2A_U01 +++	C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, P3, P4, P5	1, 2	O1, O2
EK4	TR2A_U11 +++	C3, C4	W7, W8, W9, W10, P3, P4, P5	1, 2	O1, O2
EK5	TR2A_K01 +++	C4	W7, W8, W10, P4, P7	2, 3	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena za wykonany i obroniony projekt	80%
O2	Ocena za kolokwium sprawdzające (wykład)	80%

Autor programu:	**dr inż. Małgorzata Ciosmak**
Adres e-mail:	**m.ciosmak@pollub.pl**
Jednostka organizacyjna:	**Wydział Mechaniczny PL**