

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Urządzenia grzewcze i chłodnicze		Kod 1010615231010610500
Kierunek studiów Transport Drogowy	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: 10 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
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 %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab inż. Krzysztof Bieńczyk email: krzysztof.bienczak@put.poznan.pl tel. 61 647 5888, 61 665 2655 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		dr inż Arkadiusz Stachowiak email: arkadiusz.stachowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 2237, 61 665 2655 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z wymiany ciepła i masy, student rozumie procesy zachodzące w ładunkach wymagających transportu w kontrolowanych temperaturach, student zna zasady przewozu ładunków w kontrolowanych temperaturach.
2	Umiejętności:	Student umie posługiwać się pojęciami i metodami z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów. Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni ładunkowej w środkach transportu w kontrolowanych temperaturach. Student potrafi rozwiązywać konkretne problemy pojawiające się podczas przewozu ładunków w kontrolowanych temperaturach.
3	Kompetencje społeczne	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student umie określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań; wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu:		
-celem przedmiotu jest przekazanie studentom informacji z zakresu urządzeń kształtujących kryptoklimat w przestrzeniach ładunkowych środków transportu. Studenci uzyskują wiedzę i umiejętności z zakresu funkcjonowania urządzeń kształtujących kryptoklimat w przestrzeniach ładunkowych, potrafią dobrać urządzenia i znają zasady ich eksploatacji.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma szczegółową wiedzę z zakresu środków transportu do przewozu w kontrolowanych temperaturach, zna znaczenie transportu w kontrolowanych temperaturach w systemie gospodarczym kraju, regionu i miasta, zna metody organizacji przewozu ładunków w kontrolowanej temperaturze. - [K1A_W10]		
2. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie infrastruktury transportu w kontrolowanych temperaturach, zna podstawowe parametry konstrukcyjne i eksploatacyjne środków transportu do przewozu ładunków w kontrolowanych temperaturach, potrafi organizować przewozy w kontrolowanych temperaturach. - [K1A_W12]		
Umiejętności:		

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł, w języku polskim i obcych, potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie. - [K1A_U01]
2. Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu modeli systemów transportowych, pojęć i definicji z zakresu studiowanego kierunku studiów. - [K1A_U02]
3. Umie posługiwać się językiem ojczystym i międzynarodowym (angielskim) w stopniu umożliwiającym rozumienie tekstów technicznych oraz pisanie z użyciem słowników opisów obiektów technicznych w swojej dziedzinie techniki (znajomość terminologii technicznej). - [K1A_U03]
4. Umie posłużyć się w komunikacji werbalnej jednym dodatkowym językiem obcym na poziomie języka codziennego, potrafi w tym języku opisać zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów, potrafi przygotować dokumentację techniczną opisowo ? rysunkową zadania transportowego. - [K1A_U04]
5. Ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki i czasopisma elektroniczne. - [K1A_U06]
6. temperaturach, objętym kierunkiem studiów, szczególnie wybraną specjalnością. - [K1A_U16]
Kompetencje społeczne:
1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego. - [K1A_K01]
2. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, podejmować decyzje, działać dla rozwoju pracodawcy i społeczeństwa. - [K1A_K07]
3. Ma świadomość przekazywania zdobytej wiedzy społeczeństwu, podejmuje starania, aby informacje te były zrozumiałe. - [K1A_K08]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
-Egzamin pisemny. Kolokwium zaliczeniowe		
Treści programowe		
-Wymagania stawiane środkom transportu do przewozu ładunków w kontrolowanych temperaturach; klasyfikacja urządzeń grzewczych; rozwiązania konstrukcyjne i wymagania eksploatacyjne urządzeń grzewczych; zasady działania urządzeń chłodniczych; rozwiązania konstrukcyjne urządzeń chłodniczych; metodyka diagnozowania urządzeń chłodniczych; wskaźniki techniczne i ekonomiczne charakteryzujące urządzenia grzewcze i chłodnicze; skutki uszkodzeń, wpływ urządzeń grzewczych i chłodniczych na środowisko; kierunki rozwoju urządzeń grzewczych i chłodniczych.		
Literatura podstawowa:		
1. Starkowski P., Bieńczyk K., Zwierzycki W.; Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy; tom V, Systherm, 2012, Poznań.		
2. Zwierzycki W., Bieńczyk K. [red]; Pojazdy chłodnicze w transporcie żywności; Systherm, 2006, Poznań.		
3. Kwaśnikowski S., Pojazdy izotermiczne i chłodnicze; Navigator, 1997, Wrocław.		
Literatura uzupełniająca:		
1. Bieńczyk K. [red]; Podstawy diagnostyki układów termoizolacyjnych do transportu żywności, Wydawnictwo ITE, 2004, Poznań- Radom.		
2. Bieńczyk K., Modelowanie warunków chłodniczego przewozu żywności, wyd. PP, 2009, Poznań.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do wykładu	5	
2. Udział w wykładzie	16	
3. Utrwalanie treści wykładu	10	
4. Konsultacje	6	
5. Przygotowanie do egzaminu	20	
6. Udział w egzaminie	1	
7. Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych	15	
8. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	10	
9. Przygotowanie ćwiczeń	15	
10. Konsultacje	10	
11. Przygotowanie do zaliczenia	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	128	4

Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	43	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	1