



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Alternatywne metody transportu chłodniczego [S2MiBP1-PCh>AMTCh]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Pojazdy chłodnicze

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Łukasz Wojciechowski prof. PP  
lukasz.wojciechowski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

WIEDZA: 1. Student ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych. 2. Student orientuje się w najnowszych trendach w budowie maszyn, tj. automatyzacji i mechatronizacji, automatyzacji procesów projektowania i konstruowania maszyn, wzrostu bezpieczeństwa i komfortu obsługi, stosowaniu nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych. 3. Student ma elementarną wiedzę o wpływie maszyn i techniki na środowisko naturalne i globalne bilanse energetyczne. UMIEJĘTNOŚCI: 1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie. 2. Student potrafi stosować podstawowe normy techniczne dotyczące unifikacji i bezpieczeństwa oraz recyklingu. 3. Student potrafi kompetentnie doradzać przy doborze maszyny do danego zastosowania w branży objętej wybraną ścieżką dyplomowania w oparciu o nabytą wiedzę o danej grupie maszyn. 4. Student potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację werbalną i multimedialną poświęconą wynikom zadania inżynierskiego. KOMPETENCJE SPOŁECZNE: 1. Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego. 2. Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z najważniejszymi zagadnieniami dot. alternatywnymi w stosunku do transportu drogowego metodami przewozu chłodniczego - ze szczególnym uwzględnieniem budowy i zasad eksploatacji środków transportu kolejowego, lotniczego i morskiego. W stosunku do każdej z przedstawionych metod i środków transportu zaprezentowane są odpowiednie umowy międzynarodowe dot. przewozu chłodniczego (odpowiedniki umowy ATP) i powiązane z nimi normy.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Posiada wiedzę ogólną w zakresie normalizacji, zaleceń i dyrektyw unijnych, systemów norm krajowych branżowych i międzynarodowych oraz standardach przemysłowych.
2. Ma poszerzoną wiedzę z termodynamiki i mechaniki płynów w zakresie niezbędnym dla zrozumienia zasady działania i obliczeń procesów termodynamicznych i przepływowych zachodzących w maszynach roboczych takich jak nagrzewanie, chłodzenie, suszenie, aglomeracja termiczno – ciśnieniowa itp. transport pneumatyczny, konwersja energii itp.
3. Posiada poszerzoną wiedzę o nowoczesnych materiałach konstrukcyjnych takich jak tworzywa węglowe, kompozyty, tworzywa ceramiczne, w zakresie ich budowy, technologii przetwarzania i zastosowań.

Umiejętności:

1. Potrafi zaprojektować technologię eksploatacji wybranej maszyny o znacznym stopniu złożoności.
2. Potrafi napisać instrukcję obsługi i instrukcję bezpieczeństwa dla zaprojektowanej maszyny roboczej lub pojazdu.
3. Potrafi oszacować koszt wykonania maszyny roboczej lub pojazdu o znacznym stopniu złożoności z wybranej grupy maszyn.

Kompetencje społeczne:

1. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.
2. Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.
3. Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:
  - rozwijania dorobku zawodu,
  - podtrzymywania etosu zawodu,
  - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne.

## Treści programowe

Umowy dot. międzynarodowego przewozu żywności transportem, kolejowym, wodnym i lotniczym. Klasyfikacja i budowa kontenerów do przewozu produktów chłodzonych w transporcie kolejowym, wodnym i lotniczym. Środki transportu wykorzystywane w kolejowym, wodnym i lotniczym transporcie produktów chłodzonych. Metodyka organizacji łańcuchów dostaw w alternatywnych do transportu drogowego metodach przewozu chłodniczego.

## Tematyka zajęć

brak

## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacje multimedialne; Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań

## Literatura

Podstawowa

1. Kierstan M., Heap R., Ford G., Food transportation, Springer US, 1998;
  2. Ryan J.M., Guide to Food Safety and Quality During Transportation, Academic Press, 2014;
  3. Wojewódzka-Król K., Załoga E., Transport - nowe wyzwania, PWN, 2016;
  4. Grzybowski L., Łączyński B., Narodzonek A., Puchalski J., Kontenery w transporcie morskim, T rade mar 1997;
  5. Bartosiewicz A., Transport morski kontenerów. Rola i znaczenie intermodalnych terminali przeładunkowych, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, 2020.
- Uzupełniająca  
-

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,50