



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Użytkowanie nadwozi chłodniczych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Arkadiusz Stachowiak, prof. PP

email: przemyslaw.tyczewski@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul.Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Przemysław Tyczewski

email: przemyslaw.tyczewski@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul.Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

WIEDZA: ma podstawową wiedzę na temat warunków przechowywania (magazynowania) żywności oraz elementów chłodniczego łańcucha dostaw

UMIEJĘTNOŚCI: potrafi identyfikować oddziaływania, którym podlega żywność w procesie transportu chłodniczego

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ma świadomość odpowiedzialności za swoją pracę

### Cel przedmiotu

Kształtowanie umiejętności właściwej organizacji procesu transportu żywności w warunkach kontrolowanej temperatury. Wykorzystanie metod symulacji numerycznej do prognozowania zmian temperatury ładunku w trakcie transportu.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania wybranych zadań technicznych, w szczególności do poprawnego modelowania problemów rzeczywistych.
2. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu.

### Umiejętności

1. Student potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski.
2. Student potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne
3. Student ma umiejętność formułowania zadań z dziedziny inżynierii transportu i ich implementacji z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi

### Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Bieżące monitorowanie przygotowania (dyskusja) i aktywności na zajęciach. Obowiązkowe sprawozdanie z każdego zajęcia laboratoryjnych.

## Treści programowe

Ogólna charakterystyka konstrukcyjna środków transportu przeznaczonych do przewozu żywności w warunkach kontrolowanej temperatury. Wymagane parametry mikroklimatu przestrzeni ładunkowej w transporcie wybranych produktów (np. ryby, mięso, nabiał, kwiaty). Podstawy modelowania rozkładu temperatury w nadwoziu chłodniczym. Podstawy symulacji zmian temperatury w środku transportu i ładunku podczas przewozu. Mapowanie temperatury w nadwoziach chłodniczych (idea, techniczna realizacja). Zasady dobrej praktyki transportowej w przewozie żywności. Główne przyczyny uszkodzenia ładunku w trakcie przewozu w nadwoziach chłodniczych (analiza przypadków z praktyki transportowej).

## Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Ćwiczenia laboratoryjne - rozwiązywanie zadań

## Literatura



Podstawowa

1. Bieńczyk K., Modelowanie warunków termicznych chłodniczego przewozu żywności. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.
2. Zwierzycki W., Bieńczyk K. [red.] Pojazdy chłodnicze w transporcie żywności, Systherm Serwis, Poznań 2006.

Uzupełniająca

1. Wiśniewska M., Malinowska E., Zarządzanie jakością żywności. Systemy, koncepcje, instrumenty Wyd. Difin, Warszawa 2011

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	45	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności