



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie nadwozi pojazdów chłodniczych [S2MiBP1-PCh>PNPCh]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

1/1

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

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Przemysław Tyczewski
przemyslaw.tyczewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: posiada podstawowe wiadomości z ładunkoznawstwa i podstaw budowy nadwozi; zna podstawy rysunku technicznego i użytkowania programu AutoCAD. UMIEJĘTNOŚCI: potrafi wykonać podstawowe obliczenia konstrukcyjne, dokumentację rysunkową z wykorzystaniem programu AutoCAD; umie opracować program komputerowy na podstawie zadanego algorytmu obliczeniowego KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny; rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się

Cel przedmiotu

Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z konstrukcją i wykonaniem chłodniczych środków transportu żywności. Wykorzystanie narzędzi komputerowych do projektowania nadwozi chłodniczych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki brył i układów dyskretnych o wielu stopniach swobody, modelowania matematycznego systemów fizycznych i mechanicznych oparciu o zasadę d'Alemberta i

równania Lagrange'a, opisu matematycznego materiałów za pomocą równań konstytutywnych.
2. Zna współczesne metody inżynierskiej grafiki komputerowej i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich metodą elementów skończonych.
3. Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych działów mechaniki technicznej związanych z wybraną specjalizacją.

Umiejętności:

1. Potrafi poprawnie dobrać optymalny materiał i technologię jego obróbki dla typowych części maszyn roboczych z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć inżynierii materiałowej.
2. Potrafi opracować opis techniczny i dokumentację ofertową oraz konstrukcyjną dla złożonej maszyny z wybranej grupy maszyn.
3. Potrafi wykonać średnio złożony projekt konstrukcji maszyny roboczej lub jej zespołu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi CAD w tym narzędzi do modelowania przestrzennego maszyn i obliczeń metodą elementów skończonych.

Kompetencje społeczne:

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
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:

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

Treści programowe

Żywność jako ładunek (podatność ładunkowa i transportowa). Umowa o międzynarodowych przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych i o środkach do ich przewozu. Nadwozia izotermiczne (materiały termoizolacyjne, wytwarzanie elementów konstrukcyjnych, technologia montażu). Wyposażenie dodatkowe (ruchoma podłoga, drążki rozporowe). Podesty załadownicze. Badania certyfikacyjne nadwozi izotermicznych. Procedury diagnozowania stanu nadwozi izotermicznych. Przygotowanie środka transportu do załadunku. Charakterystyka rozwiązań konstrukcyjnych nadwozi chłodniczych do transportu żywności. Oszacowanie gabarytów nadwozia, grubości izolacji. Analiza wytrzymałościowa wybranych elementów nadwozia: rama wiązania spodu, mocowanie agregatu, ramy drzwi bocznych i tylnych. Wykorzystanie programu AutoCAD do procesu projektowania nadwozia. Wyznaczanie nacisków na osie dla pojazdów z nadwoziami ponadgabarytowymi - algorytm obliczeniowy. Oszacowanie zapotrzebowania wydajności chłodniczej dla nadwozi do transportu żywności (norma DIN8959, algorytm obliczeniowy). Charakterystyka agregatów chłodniczych stosowanych w środkach transportu żywności - zasady doboru, metody montażu.

Tematyka zajęć

Żywność jako ładunek.

Umowa o międzynarodowych przewozach szybko psujących się artykułów żywnościowych i o środkach do ich przewozu. Nadwozia izotermiczne. Wyposażenie dodatkowe. Badania certyfikacyjne nadwozi izotermicznych. Procedury diagnozowania stanu nadwozi izotermicznych. Przygotowanie środka transportu do załadunku. Charakterystyka rozwiązań konstrukcyjnych nadwozi chłodniczych do transportu żywności. Oszacowanie gabarytów nadwozia, grubości izolacji. Analiza wytrzymałościowa wybranych elementów nadwozia: rama wiązania spodu, mocowanie agregatu, ramy drzwi bocznych i tylnych. Wykorzystanie programu AutoCAD do procesu projektowania nadwozia. Wyznaczanie nacisków na osie dla pojazdów z nadwoziami ponadgabarytowymi - algorytm obliczeniowy. Oszacowanie zapotrzebowania wydajności chłodniczej dla nadwozi do transportu żywności.

Charakterystyka agregatów chłodniczych stosowanych w środkach transportu żywności - zasady doboru, metody montażu.

Metody dydaktyczne

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

Literatura

Podstawowa

1. Zwierzycki W., Bieńczak K. [red.] Pojazdy chłodnicze w transporcie żywności, Systherm Serwis, Poznań 2006.
2. Kwaśniewski S. [red.] Pojazdy izotermiczne i chłodnicze, Navigator nr 7, Wrocław 1997.
3. Pikoń A., AutoCAD 2007 PL. Helion, Warszawa 2007.

Uzupełniająca

1. Bieńczak K., Modelowanie warunków termicznych chłodniczego przewozu żywności. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00