



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ramy i konstrukcje nośne cz. 1

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Maszyny robocze

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

niestacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

18

18

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr hab. inż. Tadeusz Pawłowski, prof. nadzw.

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
mgr inż. Jacek Marcinkiewicz

email: tadek@pimr.poznan.pl

jacek.marcinkiewicz@put.poznan.pl

tel. 61 871 22 00

tel. 61 665 28 82

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza: Zna podstawowe prawa i metody obliczeniowe w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów. Zna zasady rysunku technicznego.

Umiejętności: Umie rozwiązywać typowe zadania rachunkowe z mechaniki i wytrzymałości materiałów. Umie posługiwać się programami CAD do tworzenia rysunków technicznych.

Kompetencje społeczne: Umie współpracować w grupie.

Cel przedmiotu

Poznanie zasad kształtowania i konstrukcji nośnych maszyn roboczych. Poznanie zasad obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji nośnych maszyn roboczych. Optymalizacja konstrukcji nośnych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna podstawowe zasady kształtowania konstrukcji nośnych maszyn rolniczych i budowlanych.
2. Zna podstawowe metody obliczania konstrukcji nośnych maszyn.

Umiejętności

1. Umie wymodelować ramę maszyny w systemie graficznym 3D i wygenerować jej rysunki techniczne 2D.
2. Umie przeprowadzić obliczenia ramy metodą FEM i zinterpretować ich wyniki.

Kompetencje społeczne

1. Umie współpracować w grupie konstruktorów.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena wykonania przez studenta modelu konstrukcji nośnej i przeprowadzenie obliczeń wytrzymałościowych za pomocą dostępnego systemu FEM.

Treści programowe

Funkcje konstrukcji nośnej. Podstawowe rodzaje konstrukcji nośnych. Belki i ramy, kratownice, konstrukcje szkieletowe, skorupowe, skrzynie. Zasady kształtowania konstrukcji nośnych. Zasady kształtowania węzłów konstrukcyjnych. Optymalizacja konstrukcji nośnych. Funkcja celu i ograniczenia. Obliczenia konstrukcji nośnych ze względu na naprężenia dopuszczalne, odkształcenia dopuszczalne, stan graniczny. Dynamika konstrukcji nośnych. Stateczność statyczna i dynamiczna. Case study. Przykłady budowy i obliczeń konstrukcji nośnych wybranych maszyn roboczych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną.
2. Laboratorium - wykonywanie modelu konstrukcji nośnej i przeprowadzenie obliczeń wytrzymałościowych za pomocą dostępnego systemu FEM.

Literatura

Podstawowa

1. Praca zbiorowa pod red. Zabrodzkiego J.: Grafika komputerowa. Metody i narzędzia. WN-T, Warszawa, 1994.
2. Kruszewski J., Sawiak S., Wittbrodt L.: Wspomaganie komputerowe CAD/CAM. Metoda sztywnych elementów skończonych w dynamice konstrukcji. WN-T, Warszawa, 1999.
3. Perkowski P.: Technika symulacji cyfrowej. WN-T, Warszawa, 1980.



Uzupełniająca

1. Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa, 1972.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego/egzaminu, przygotowanie do laboratorium) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności