

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Ramy i konstrukcje nośne		Kod 1010611261010615977
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Maszyny robocze	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Tadeusz Pawłowski, prof. nadzw. email: tadek@pimr.poznan.pl tel. 61 871 22 00 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Zna podstawowe prawa i metody obliczeniowe w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów. Zna zasady rysunku technicznego.
2	Umiejętności:	Umie rozwiązywać typowe zadania rachunkowe z mechaniki i wytrzymałości materiałów. Umie posługiwać się programami CAD do tworzenia rysunków technicznych.
3	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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
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. - [-]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
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.		

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.		
Literatura uzupełniająca: 1. Zienkiewicz O.C.: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa, 1972.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Przygotowanie do ćwiczeń i wykładów.		15
2. Wykonanie projektu ramy.		45
3. Udział w ćwiczeniach i wykładach.		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	1