

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Ramy i konstrukcje nośne</b>		Kod <b>1010611271010615977</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Maszyny robocze</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: - Projekty/seminaria: -	Liczba punktów <b>2</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>	(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki	Podział ECTS (liczba i %)	
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Jan Szczepaniak email: jan.szczepaniak@put.poznan.pl tel. 61 647-5888 Maszyn Roboczych i Transportu Piotrowo 3, Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Zna podstawowe prawa i metody obliczeniowe w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów. Zna zasady rysunku technicznego.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umie rozwiązywać typowe zadania rachunkowe z mechaniki i wytrzymałości materiałów. Umie posługiwać się programami CAD do tworzenia rysunków technicznych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Umie współpracować w grupie.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie zasad kształtowania konstrukcji nośnych maszyn roboczych. Poznanie zasad obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji nośnych maszyn roboczych. Optymalizacja konstrukcji nośnych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna podstawowe zasady kształtowania konstrukcji nośnych maszyn rolniczych i budowlanych. - [-]		
2. Zna podstawowe metody obliczania konstrukcji nośnych maszyn. - [-]		
<b>Umiejętności:</b>		
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. - [-]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Umie współpracować w grupie konstruktorów. - [-]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
Testy pisemne, egzamin pisemny
<b>Treści programowe</b>
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 maszyn wybranych maszyn roboczych.

<b>Literatura podstawowa:</b> 1. Zabrodzki J. Grafika komputerowa. Metody i narzędzia WNT Warszawa 1994 2. J.Kruszewski, S.Sawiak,L.Wittbrodt: Wspomaganie komputerowe CAD/CAM. Metoda sztywnych elementów skończonych w dynamice konstrukcji. WN-T, W-wa, 1999. 3. P.Perkowski: Technika symulacji cyfrowej. WN-T, W-wa, 1980. 4. O.C. Zienkiewicz: Metoda elementów skończonych. Arkady, W-wa, 1972.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Przygotowanie do ćwiczeń i wykładów.		15
2. Wykonanie projektu ramy.		45
3. Udział w ćwiczeniach i wykładach.		30
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	90	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	1