

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Modelowanie, symulacja i prototypowanie		Kod 1010642221010640328
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Mechatronika	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Piotr Krawiec prof. PP email: Piotr.Krawiec@put.poznan.pl tel. 61 665 2242 Maszyn Roboczych i Transportu Piotrowo 3, 60-695 Poznań		dr inż. Maciej Berdychowski email: Maciej.Berdychowski@put.poznan.pl tel. 61 224 4514 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów oraz z teorii mechanizmów i mechaniki technicznej, technologii wytwarzania
2	Umiejętności:	Sprawne posługiwanie się pakietem Microsoft Office, umiejętność tworzenia programów sterujących dla prostych elementów maszyn w systemach CAD/CAM
3	Kompetencje społeczne	Potrafi współpracować w grupie pełniąc różne role
Cel przedmiotu:		
Celem wykładów i laboratoriów jest nauczenie studentów modelowania i prowadzenia analiz kinematycznych konstrukcji maszyn roboczych z uwzględnieniem kojarzenia modeli wirtualnych i rzeczywistych. Zapoznanie studentów z nowoczesnymi technikami wytwarzania i prototypowania.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie informatyki, dotyczącą programów do obliczeń inżynierskich w zakresie symulacji komputerowej układów fizycznych i nowoczesnych metod wytwarzania. - [K2A_W05] 2. Zna współczesne metody inżynierskiej grafiki komputerowej i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich - [K2A_W06] 3. Posiada rozszerzoną wiedzę o współczesnych technologiach wytwarzania maszyn w zakresie projektowania procesu produkcji części maszynowych i ich montażu z wykorzystaniem komputerowych narzędzi CAM. - [K2A_W11]		
Umiejętności:		
1. Potrafi poprawnie dobrać optymalny materiał i technologię jego obróbki dla typowych części maszyn roboczych z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć technik wytwarzania. - [K2A_U06] 2. Potrafi wykonać średnio złożony projekt konstrukcji maszyny roboczej lub jej zespołu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi CAD w tym narzędzi do modelowania przestrzennego maszyn - [K2A_U07] 3. Potrafi zaprogramować proces technologiczny wytwarzania części maszyn, w tym opracować prosty program do sterowania obrabiarki. - [K2A_U10]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K2A_K01] 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K2A_K02] 3. Potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role - [K2A_K03]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Zaliczenie egzaminu i ćwiczeń		
Treści programowe		
<p>Modelowanie i analiza projektowanego wyrobu pod względem kinematycznym. Definiowanie par węzłów i funkcji kinematycznych, określających względne sposoby ruchu. Wprowadzanie i generowanie różnego typu wymuszeń, obliczanie współrzędnych przemieszczeń, prędkości i przyspieszenia członów mechanizmów oraz wartości sił reakcji w każdej z par kinematycznych. Animacja poszczególnych konfiguracji oraz wizualizacja ruchu całego zespołu. Eksport wyników symulacji dynamicznej do analizy naprężeń. Symulacje prowadzone będą w oparciu o profesjonalny program komputerowy.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Przybylski W., Deja M., Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. WNT, Warszawa 2007 2. Marciniak K, Putz B., Wojciechowski J., Obróba powierzchni krzywoliniowych na frezarkach sterowanych numerycznie. WNT, Warszawa 1988 3. Marciniak M (red) Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej 2007 4. Altinas Y., Manufacturing Automation, Cambridge University Press 2006 5. Hanczarenko J. Obrabiarki sterowane numerycznie WNT Warszawa 2008 		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Konsultacje dotyczące materiału przekazanego na wykładach	2	
3. Przygotowanie do egzaminu	10	
4. Udział w egzaminie	2	
5. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
6. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
7. Przygotowanie do zaliczenia	10	
8. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	86	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	51	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	42	2