

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Komputerowe wspomaganie projektowania		Kod 1010601131010650508
Kierunek studiów Lotnictwo i kosmonautyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Silniki lotnicze i płatowce	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Krzysztof Kotecki email: krzysztof.kotecki@put.poznan.pl tel. 61 665 2101 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		dr inż. Michał Rychlik email: michal.rychlik@put.poznan.pl tel. 61 665 2167 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Z matematyki, fizyki, mechaniki, wytrzymałości materiałów oraz rysunku technicznego w zakresie przedstawionym na studiach
2	Umiejętności:	Podstawowe umiejętności obsługi komputera
3	Kompetencje społeczne	Potrafi precyzyjnie formułować pytania, rozumie potrzebę dalszego kształcenia się; Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności
Cel przedmiotu: Poznanie podstawowych narzędzi i metod projektowania mechanicznego CAD oraz narzędzi do symulacji numerycznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych - [K1A_W01]		
2. ma podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej oraz wytrzymałości materiałów, w tym podstaw teorii sprężystości i plastyczności, hipotez wyężeniowych, a także metod badania wytrzymałości materiałów oraz stanu odkształcenia i naprężenia w konstrukcjach - [K1A_W04]		
3. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej i konstrukcji maszyn: rysunek techniczny, rzutowanie obiektów, podstawowe zasady grafiki inżynierskiej, zastosowanie graficznych programów komputerowych CAD (Computer Aided Design) w konstrukcji maszyn - [K1A_W07]		
Umiejętności:		
1. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne - [K1A_U03]		
2. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie - [K1A_U04]		
3. potrafi ocenić przydatność i wykorzystać narzędzia zintegrowane z pakietami do modelowania przestrzennego, i zinterpretować poprawnie ich wyniki - [K1A_U17]		
Kompetencje społeczne:		

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K1A_K01]
2. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K1A_K02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Testy ustne i pisemne. Ocena wyników indywidualnych zadań		
Treści programowe		
Wprowadzenie do komputerowego wspomaganie projektowania omówione na podstawie cyklu życia produktu, projektowanie wirtualne, dyskretyzacja przestrzeni, skanowanie 3D, drukowanie 3D, MES - Metoda Elementów Skończonych, CFD ? Komputerowa Mechanika Płynów, aeroprężystość, optymalizacja konstrukcji		
Literatura podstawowa:		
1. O.C. Zienkiewicz: Metoda Elementów Skończonych. WNT Warszawa 1977		
2. M. Kleiber: Komputerowe Metody Mechaniki Ciał Stałych, PWN 1995, ISBN 83-01-11740-0		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładzie		30
2. Utrwalanie treści wykładu		5
3. Przygotowanie do zaliczenia (wykład)		4
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		15
5. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		30
6. Utrwalanie treści ćwiczeń i sprawozdanie		15
7. Konsultacje 8. Przygotowanie do zaliczenia (lab.)		5
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	66	2