

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Zintegrowane systemy wytwarzania CAD/CAM/CAE		Kod 1010225331010227611
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria mechaniczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: - Laboratoria: 12 Projekty/seminaria: 12		Liczba punktów 4
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 %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Roman Konieczny email: roman.konieczny@put.poznan.pl tel. 61 665 2718 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada wiedzę z zakresu z technologii informatycznych oraz wiadomości z zakresu grafiki inżynierskiej, projektowania procesów technologicznych oraz podstaw stosowania systemów systemów CAD CAM
2	Umiejętności:	Potrafi opracować model bryłowy przedmiotu w systemie CAD 3D
3	Kompetencje społeczne	Potrafi współpracować w zespole projektowym, posiada świadomość odpowiedzialności za wykonywane zadania, rozumie potrzebę pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z zastosowaniami komputerowych systemów inżynierskich CAD/CAM/CAE do wspomagania projektowania i wytwarzania wyrobów w przedsiębiorstwie produkcyjnym		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Opisuje systemy oprogramowania inżynierskiego do wspomagania przygotowania technicznego produkcji wyrobów w przedsiębiorstwie - [K_W10] 2. Opisuje metody modelowania geometrycznego 3D, metody wizualizacji modeli oraz procedury wykorzystania modeli do wirtualnego testowania wyrobu oraz planowania wytwarzania - [K_W10, K_W11] 3. Opisuje możliwości zastosowania technik Rapid Prototyping oraz Reverse Engineering do budowy modelu wyrobu - [K_W10]		
Umiejętności: 1. Wykonuje model geometryczny 3D części maszyn i model złożenia wykorzystując modele części i podzespołów, opracowuje modele dla modułów planowania wytwarzania CAM - [K_U14] 2. Opracowuje programy sterujące na maszyny CNC do obróbki tokarskiej i frezarskiej korzystając z modułu CAM zintegrowanego systemu CATIA - [K_U15] 3. Przeprowadza analizy numeryczne konstrukcji i kinematyczne mechanizmów korzystając z pakietów zintegrowanych systemów CAD/CAM/CAE - [K_U10, K_U14]		
Kompetencje społeczne: 1. Jest otwarty na wdrażanie technologii informatycznych w działalności inżynierskiej - [K_K07] 2. Potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w przedmiocie - [K_K01] 3. Potrafi działać w zespole projektowym wykorzystując systemy komputerowe wspomaganie prac inżynierskich - [K_K03]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Ocena formująca:</p> <p>a)w zakresie wykładów: ?na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,</p> <p>b)w zakresie laboratoriów: ?na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,</p> <p>c)w zakresie projektu ?na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a)w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez: ?ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym o charakterze problemowym;</p> <p>b)w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez: ?ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych, ?oceniając ciągle, na każdym zajęciach (odpowiedzi ustne) ?ocenę umiejętności praktycznych podczas samodzielnie wykonywanych zadań przy stanowisku komputerowym</p> <p>c)w zakresie projektu ?ocena indywidualnie wykonywanych zadań projektowych</p>	
Treści programowe	
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Rola techniki komputerowej w przygotowaniu wyrobu do produkcji (w dziale konstrukcyjnym i technologicznym). Proces projektowania wyrobów 2.Zastosowanie systemów CAD oraz CAE w projektowaniu wyrobu. Modelowanie geometrii przedmiotu. Techniki modelowania bryłowego, powierzchniowego i hybrydowego Wykorzystanie modelu geometrycznego 3D w różnych pracach inżynierskich. 3.Możliwości zintegrowanych systemów CAD/CAM/CAE. Rola cyfrowej makiety wyrobu - DMU 4.Wykorzystanie technik Rapid Prototyping oraz Reverse Engineering do budowy modelu wyrobu. 5.Wykorzystanie pakietów oprogramowania do analiz numerycznych konstrukcji oraz symulacji kinematycznych mechanizmów. 6.Przygotowanie programu obróbki w systemie CAD/CAM. Komputerowa symulacja produkcji. 7.Formalizacja i zapis wiedzy inżynierskiej. Metody automatyzacji wykonywania zadań w wybranych systemach CAD/CAM/CAE <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.modelowanie bryłowe i hybrydowe w systemie Catia. 2.Modelowanie złożów, 3.Symulacje kinematyczne mechanizmów, 4.Projektowanie obróbki w module CATIA Machining <p>Zajęcia projektowe:</p> <p>Wykonanie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia projektu wybranego podzespołu z wykorzystaniem zintegrowanego systemu CATIA</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E. Chlebus, Innowacyjne technologie Rapid Prototyping - Rapid Tooling w rozwoju produktu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2003 2. Z. Weiss, Techniki komputerowe w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2002 3. A. Węlczyk, CATIA V5, Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym, Helion, Gliwice, 2005 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja system CATIA v5 2. W. Skarka, CATIA V5. Podstawy budowy modeli autogenerujących, Helion, Gliwice, 2009 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
4. Udział w zajęciach projektowych	15	
5. Opracowanie zadań projektowych	20	
6. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	5 10	
7. Przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	5	
8. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi	10	
9. Przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2