

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Zintegrowane systemy wytwarzania CAD/CAM/CAE</b>		Kod <b>1010215331010227611</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn - studia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Diagnostyka maszyn i systemy pomiarowe</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>12</b> Projekty/seminaria: <b>12</b>		Liczba punktów <b>4</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 <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>  <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Roman Konieczny email: roman.konieczny@put.poznan.pl tel. 61 665 2718 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Posiada wiedzę z zakresu z technologii informatycznych oraz wiadomości z zakresu grafiki inżynierskiej, projektowania procesów technologicznych oraz podstaw stosowania systemów systemów CAD CAM
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi opracować model bryłowy przedmiotu w systemie CAD 3D
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Potrafi współpracować w zespole projektowym, posiada świadomość odpowiedzialności za wykonywane zadania, rozumie potrzebę pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie studentów z zastosowaniami komputerowych systemów inżynierskich CAD/CAM/CAE do wspomagania projektowania i wytwarzania wyrobów w przedsiębiorstwie produkcyjnym		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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]		
<b>Umiejętności:</b> 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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 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]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<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>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Rola techniki komputerowej w przygotowaniu wyrobu do produkcji (w dziale konstrukcyjnym i technologicznym). Proces projektowania wyrobów</li> <li>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.</li> <li>3.Możliwości zintegrowanych systemów CAD/CAM/CAE. Rola cyfrowej makiety wyrobu - DMU</li> <li>4.Wykorzystanie technik Rapid Prototyping oraz Reverse Engineering do budowy modelu wyrobu.</li> <li>5.Wykorzystanie pakietów oprogramowania do analiz numerycznych konstrukcji oraz symulacji kinematycznych mechanizmów.</li> <li>6.Przygotowanie programu obróbki w systemie CAD/CAM. Komputerowa symulacja produkcji.</li> <li>7.Formalizacja i zapis wiedzy inżynierskiej. Metody automatyzacji wykonywania zadań w wybranych systemach CAD/CAM/CAE</li> </ol> <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.modelowanie bryłowe i hybrydowe w systemie Catia.</li> <li>2.Modelowanie złożeń,</li> <li>3.Symulacje kinematyczne mechanizmów,</li> <li>4.Projektowanie obróbki w module CATIA Machining</li> </ol> <p>Zajęcia projektowe:</p> <p>Wykonanie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia projektu wybranego podzespołu z wykorzystaniem zintegrowanego systemu CATIA</p>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Chlebus, Innowacyjne technologie Rapid Prototyping - Rapid Tooling w rozwoju produktu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2003</li> <li>2. Z. Weiss, Techniki komputerowe w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2002</li> <li>3. A. Węlczyk, CATIA V5, Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym, Helion, Gliwice, 2005</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja system CATIA v5</li> <li>2. W. Skarka, CATIA V5. Podstawy budowy modeli autogenerujących, Helion, Gliwice, 2009</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
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	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>
<b>ECTS</b>	
Łączny nakład pracy	110
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50
Zajęcia o charakterze praktycznym	50