

KARTA INFORMACYJNA MODUŁU

Nazwa modułu	Zastosowanie systemów CAD/CAM w inżynierii mechanicznej	Application of CAD/CAM systems in mechanical engineering
Kod modułu	WMEMRCSI-ZSCwIM	
Język wykładowy	polski	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów	stacjonarne	
Rodzaj studiów	studia I stopnia	
Rodzaj modułu	obowiązkowy	
Obowiązuje od naboru	2017	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 10/+, C 12/+ , L 6/z, razem: 28 godz., 2 pkt ECTS	
Moduły wprowadzające	Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn / wymagania wstępne: klasyfikacja i właściwości materiałów konstrukcyjnych. Techniki wytwarzania / wymagania wstępne: znajomość podstawowych technik wytwarzania.	
Program	VI semestr / Mechanika i budowa maszyn / Techniki komputerowe w inżynierii mechanicznej	
Autor/autorzy	dr inż. Roman GIELETA, dr inż. Arkadiusz POPŁAWSKI, mgr inż. Tomasz DOŁĘGA	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za moduł	Katedra Mechaniki i Informatyki Stosowanej WME	
Skrócony opis modułu	Systemy komputerowego wspomaganie projektowania CAD – integracja z modułami CAM. Rodzaje i budowa obrabiarek sterowanych numerycznie. Podstawy programowania obrabiarek CNC na bazie kodu ISO. Podstawy programowania ręcznego obrabiarek sterowanych numerycznie (G kody). Programowanie obróbki tokarskiej z wykorzystaniem systemu CAM. Programowanie obróbki frezarskiej z wykorzystaniem systemu CAM.	
Pełny opis modułu (treści programowe)	<p>Wykłady / w formie audiowizualnej</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemy komputerowego wspomaganie projektowania CAD. Integracja z modułami CAM. / 2 / Ogólna charakterystyka dostępnych programów CAD oraz ich kompatybilność z programami CAM. 2. Rodzaje i budowa obrabiarek sterowanych numerycznie. Podstawy technologii obróbki. / 2 / Przedstawienie różnych rozwiązań konstrukcyjnych obrabiarek klasycznych oraz sterowanych numerycznie. Przedstawienie podstaw technologii obróbki skrawaniem z uwzględnieniem parametrów skrawania. 3. Podstawy programowania obrabiarek CNC na bazie kodu ISO. / 2 / Rodzaje i metody tworzenia instrukcji sterowania obrabiarką numeryczną na bazie kodu ISO. 4. Obróbka tokarska elementów z wykorzystaniem środowiska CAM. / 2 / Podstawy pracy z oprogramowaniem EdgeCam w celu wykonania programu (kodu NC) z instrukcją wykonania elementu obrotowego podczas toczenia 5. Obróbka frezarska elementów z wykorzystaniem środowiska CAM. / 2 / Podstawy pracy z oprogramowaniem EdgeCam w celu wykonania programu 	

	<p>(kodu NC) z instrukcją wykonania dowolnego elementu bryłowego podczas frezowania.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne / laboratorium komputerowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy programowania ręcznego obrabiarek sterowanych numerycznie (G kody). / 2 / Napisanie programu (G- kodu) dla prostego detalu 2D 2. Toczenie 2-osiowe z wykorzystaniem modelu obrotowego 3D. / 4 / Przeprowadzenie obróbki tokarskiej w programie EdgeCam dla prostej bryły obrotowej. 3. Frezowanie z wykorzystaniem modelu 2D i 3D. / 6 / Przeprowadzenie obróbki frezarskiej w programie EdgeCam dla dowolnej bryły trójwymiarowej. <p>Laboratoria / zajęcia praktyczne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programowanie obróbki tokarskiej z wykorzystaniem systemu CAM. / 2 / Wykonanie na tokarce CNC detali opracowywanych na zajęciach audytoryjnych 2. Programowanie obróbki frezarskiej z wykorzystaniem systemu CAM. Wycinanie wodą z wykorzystaniem systemu CAM. / 4 / Wykonanie na frezarce CNC detali opracowywanych na zajęciach audytoryjnych
Literatura	<p>Podstawowa:</p> <p>Miecielica M., <i>Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM</i>, Mikom, 1999.</p> <p>Chlebus E., <i>Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji</i>, WNT, 2000.</p> <p>Weiss Z., <i>Techniki komputerowe w przedsiębiorstwie</i>, Wyd. PPoz., 1998.</p> <p>Stach B., <i>Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie</i>, WSiP, 1999.</p> <p>Wysiecki M., <i>Nowoczesne materiały narzędziowe stosowane w obróbce skrawaniem</i>, WNT, 1997.</p> <p>Nowakowski P., <i>Wybrane techniki komputerowe w projektowaniu i wytwarzaniu</i>, Wyd. PŚI., 2006.</p> <p>Uzupełniająca:</p> <p>–</p>
Efekty kształcenia	<p>W1 / zna narzędzia, które służą do wspomagania działań inżynierskich w technologii materiałów / K_W02, K_W04, K_W05, K_W06, K_W09</p> <p>U1 / potrafi zastosować najnowsze metody komputerowe w inżynierii produkcji w zakresie projektowania i wytwarzania CAD/CAM / K_U07, K_U09, K_U11, K_U13, K_U16, K_U18, K_U19</p> <p>K1 / student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz jest gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_K03</p>
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów kształcenia)	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: sprawozdania z zajęć laboratoryjnych.</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest pozytywna ocena z ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych oraz sprawdzianu pisemnego.</p> <p>Osiągnięcie efektu W1, U1 – sprawdzane jest na podstawie wiedzy teoretycznej oraz wykonanych ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.</p> <p>Osiągnięcie efektu K1 – weryfikowane jest na podstawie współpracy w grupie w celu sprawnego przygotowania i przeprowadzenia procesów obróbki skrawaniem.</p> <p>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (wg. opinii Komisji WME ds. Funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia):</p> <p>Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%.</p> <p>Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%.</p> <p>Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%.</p> <p>Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%.</p>

	<p>Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%.</p> <p>Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie wyższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną nzał. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p>
<p>Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</p>	<p>Aktywność / obciążenie studenta w godz. (wg. arkusza Bilans ECTS)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 10 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 12 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 6 4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 8 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 12 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 6 9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach / 4,2 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 11,2 14. Udział w egzaminie / 0 <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 69,4 godz. / 2,31 ECTS, przyjęto 2 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+5+11+14): 32,2 godz./ 1 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową ($\Sigma 1-10$) 54,0 godz./ 2 ECTS</p>