

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn		Specjalność: Technologia Maszyn		
Nazwa przedmiotu: Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM		Kod przedmiotu: : 2010-MBM-1S-5S-CAM		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny		Poziom studiów: I stopnia / inżynierskie	Rok studiów: III	Semestr: V
Liczba godzin: 45 w tym: Wykład: 15 Projekt: 30		Liczba punktów ECTS: 4		
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Erwin Przybysz Projekt: dr inż. Erwin Przybysz adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: eprzybysz@gmail.com				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1. Poznanie zasad projektowania procesów technologicznych				
C2. Poznanie zasad projektowania procesów technologicznych z wykorzystaniem technik komputerowych				
C3. Zdobycie wiedzy i praktyczne poznanie wybranego oprogramowania komputerowego typu CAM				
C4. Poznanie obsługi i narzędzi stosowanych do tworzenia dokumentacji technologicznej oraz modelowania procesu obróbkowego				
C5. Poznanie oraz zdobycie umiejętności rozróżniania narzędzi komputerowego wspomaganie prac projektowych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		Wiedza i umiejętności z przedmiotów: Grafika inżynierska z geometrią wykreślną (sem. I i II) oraz Technologia informacyjna (sem. I i II), Nauka o materiałach (sem. II i III), Metalurgia z obróbką cieplną (sem. I i II), Obróbka bezwiórowa i spajanie (sem. II), Obróbka skrawaniem (sem. III i IV), Metrologia i systemy pomiarowe (sem. III i IV), Komputerowe wspomaganie konstrukcji CAD (sem. III i IV)		
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	identyfikować i stosować metody i techniki wytwarzania w procesach technologicznych części maszyn	C1	K_W10 K_U01	
EU2	identyfikować i opisywać podstawowe problemy z dziedziny projektowania procesów technologicznych	C1	K_W13 K_U03	
EU3	analizować i rozwiązywać podstawowe problemy z zakresu projektowania procesów produkcji	C1	K_W14 K_K06	
EU4	rozróżniać i tworzyć dokumentację techniczną	C1	K_W09 K_U01	
EU5	budować procesy technologiczne typowych części maszyn	C1 C4	K_W13 K_U18 K_K08	
EU6	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie projektowania wytwarzania części maszyn	C1 C2 C4	K_U16 K_U17	
EU7	identyfikować i wykorzystywać techniki komputerowe w procesach technicznego przygotowania procesów produkcyjnych	C2 C3 C5	K_W04 K_W11 K_U07	
EU8	tworzyć program sterujący dla maszyn CNC i dokonać jego weryfikacji oraz symulacji procesu z wykorzystaniem technik komputerowych	C3 C4 C5	K_W11 K_U08 K_U20	
EU9	wykonywać i interpretować proste obliczenia kosztów, czasów i parametrów obróbkowych	C1 C4	K_W01 K_U23	
EU10	interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów	C1 C4	K_U08 K_U12 K_K03	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się	
	Wykłady	15		
TP1	Rozwój produktu, fazy jego istnienia oraz etapy przygotowania jego wytwarzania	1	EU1	
TP2	Techniczne przygotowanie produkcji, jego zakres,	1	EU1 EU3	

	zadania i poprawność realizacji		
TP3	Projektowanie procesów technologicznych ich zadania, struktura i znaczenie w procesach wytwarzania maszyn i urządzeń	1	EU1 EU2 EU5 EU6
TP4	Ogólne zasady i pojęcia oraz definicje z dziedziny technologii budowy maszyn i urządzeń	1	EU1 EU2 EU3 EU5
TP5	Dokumentacja techniczna w budowie maszyn	1	EU2 EU3 EU4
TP6	Systemy komputerowe w inżynierii produkcji	1	EU7 EU8 EU9
TP7	Systemu komputerowego zintegrowanego wytwarzania CIx	2	EU7 EU8 EU9
TP8	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich – systemy CAx	2	EU5
TP9	Przykłady systemów CAD/CAM oraz PLM i ich charakterystyka	2	EU4 EU5
TP10	Symulacja i wizualizacja komputerowa procesów produkcji	1	EU3
TP11	Technologia grupowa, klasyfikacja i kodowanie części maszyn	1	EU1
	Projekt	30	
TP1	Uruchomienie programu, omówienie podstawowych funkcji, przygotowanie środowiska pracy	2	EU7 EU8
TP2	Ćwiczenia w środowisku modelowania 2D	2	EU6 EU7 EU8
TP3	Ćwiczenia w środowisku modelowania 3D	2	EU6 EU7 EU8
TP4	Analiza modelu oraz jego przygotowanie do obróbki	2	EU1 EU2 EU3
TP5	Tworzenie półfabrykatów i uchwytów obróbkowych	2	EU1 EU2 EU3
TP6	Magazyn narzędzi i dobór narzędzia do obróbki	2	EU1 EU2 EU3
TP7	Stosowanie cykli produkcyjnych w środowisku frezowania	2	EU6 EU7 EU8
TP8	Stosowanie operacji w środowisku frezowania	2	EU6 EU7 EU8
TP9	Stosowanie cykli produkcyjnych w środowisku toczenia	2	EU6 EU7 EU8
TP10	Stosowanie operacji w środowisku toczenia	2	EU6 EU7 EU8
TP11	Zastosowanie funkcji pomocniczych	2	EU1 EU6 EU7 EU8
TP12	Analiza narzędzia do zadania programowego	3	EU3 EU6 EU7

TP13	Symulacja procesu obróbki, analiza kolizji i ich unikanie	3	EU7 EU8 EU10	
TP14	Zapoznanie z dodatkowymi funkcjami programu	2	EU9 EU10	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> Wykład z elementami prezentacji multimedialnych. Pogadanka. Pokaz. Dyskusja. Praca przy indywidualnych stanowiskach komputerowych. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	
EU2	X	X		
EU3		X	X	
EU4		X		X
EU5		X	X	
EU6	X	X	X	
EU7	X	X		
EU8		X		
EU9		X		
EU10	X	X		X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analizy określonych zagadnień (sprawdzian praktyczny). F2. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń. F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń. F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.				
P – podsumowujące				
P1. Projekt/prezentacja. P2. Sprawdzian praktyczny. P3. Kolokwium.				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Na ocenę z projektu składa się aktywność na zajęciach (20%) oraz praca na zajęciach / wykonanie zleconych zadań projektowych (80%). Zaliczenie projektu jest warunkiem koniecznym zaliczenia wykładu.			

Obciążenie pracą studenta
Forma aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 h 2. Przygotowanie się do zajęć: 15 h <p style="text-align: right;">SUMA: 60 h</p>
Literatura
Podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chlebus E. Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2000 2. Feld M., Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa 2013 3. Augustyn K., EdgeCAM. Komputerowe wspomaganie wytwarzania, Helion, Gliwice 2018 4. Górski E., Poradnik narzędziowca, WNT, Warszawa 2015 5. Praca zbiorowa, Poradnik Inżyniera, Obróbka skrawaniem, Tom II, WNT, Warszawa 1994
Uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurmaz W., i O., Projektowanie węzłów i części maszyn, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2010 2. Praca zbiorowa, Poradnik mechanika, Wydawnictwo REA, Warszawa 2014
Inne przydatne informacje o przedmiocie: