

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE - SYLABUS

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu/zajęć	<b>Systemy komputerowego wspomagania wytwarzania</b>	Kod przedmiotu <b>SKW</b>
Kierunek studiów	Edukacja techniczno-informatyczna	
Poziom studiów	Stacjonarne, I-go stopnia – inżynierskie	
Profil studiów	Praktyczny	
Forma studiów	Stacjonarne	
Jednostka prowadząca kierunek	Katedra Nauk Informatyczno-Technicznych	
Prowadzący przedmiot:		
Przedmioty wprowadzające		
Wymagania wstępne		

### B. Semestralny / tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenie	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Łącznie
V	15		30			45
Liczba punktów ECTS	1		3			4
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę			

## 2. CELE PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Studenci poznają podstawowe numeryczne metody obliczeniowe w procesie konstruowania (CAE), systemy komputerowego wspomagania wytwarzania (CAM) i komputerowo zintegrowane wytwarzanie (CIM).
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 3. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/ umie potrafi	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia (kod składnika opisu)
---------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

### Wiedza

<b>EK1</b>	Posiada umiejętność podstawowej obsługi wybranego systemu komputerowego wspomagania wytwarzania (CAM) w zakresie przygotowania modeli geometrycznych przedmiotu obrabianego i półfabrykatu.	K_W16_M	P6U_W
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	-------

### Umiejętności

<b>EK2</b>	Posiada umiejętność podstawowej obsługi wybranego systemu komputerowego wspomagania wytwarzania (CAM) w zakresie przygotowania modeli geometrycznych przedmiotu obrabianego i półfabrykatu.	K_U06_M	P6U_U
<b>EK3</b>	Posiada umiejętność podstawowej obsługi wybranego systemu komputerowego wspomagania wytwarzania (CAM) w zakresie definicji i symulacji torów ruchu	K_U06_M	P6U_U

	narzędzi.					
Kompetencje społeczne						
EK4	Ma świadomość, jako absolwent kierunku inżynierskiego, potrzeby dokształcania i samodoskonalenia w różnych obszarach wiedzy.	K_K05_M K_K08_M	P6S_KO P6S_KR			
4. METODY DYDAKTYCZNE						
Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych, wykonywanie praktycznie wyznaczonych tematów ćwiczeń laboratoryjnych.						
5. TREŚCI PROGRAMOWE						
Wykłady			Liczba godzin			
Wyk1	Komputerowe wspomaganie wytwarzania jako jeden z elementów komputerowo zintegrowanego wytwarzania (CIM).	2				
Wyk2	Wprowadzenie do programowania obrabiarek sterowanych numerycznie (CNC)	2				
Wyk3	Struktura systemów komputerowego wspomagania wytwarzania (CAM)	2				
Wyk4	Podstawy cyfrowego zapis geometrii oraz przetwarzania informacji pomiędzy elementami komputerowo zintegrowanego wytwarzania (CIM)	2				
Wyk5	Definicja cykli obróbkowych w systemach CAM. Symulacja danych pośrednich	2				
Wyk6	Wykorzystanie symulacyjnych modułów oprogramowania przy weryfikacji projektów.	2				
Wyk7	Podstawy programowania ręcznego obrabiarek CNC. Przygotowanie modeli 2D/3D przedmiotów obrabianych i półfabrykatów. Zasady cyfrowego zapisu geometrii.	2				
Wyk8	Podsumowanie	1				
Suma godzin			15			
Laboratorium						
Lab1	Programowanie toczenia 2-osiowego. Definiowanie torów ruchu narzędzi dla zadanych geometrii. Określanie zera przedmiotu. Definicja półfabrykatu, materiału półfabrykatu i uchwytu. Inne czynności przygotowawcze. Definiowanie cykli obróbkowych toczenia. Symulacja procesu obróbki. Generowanie kodu NC.	10				
Lab2	Programowanie toczenia 2-osiowego - dobór i definicja narzędzi skrawających. Określanie parametrów skrawania.	6				
Lab3	Programowanie frezowania 3-osiowego. Definiowanie torów ruchu narzędzi dla zadanych geometrii. Określanie zera przedmiotu. Definicja półfabrykatu, materiału półfabrykatu i uchwytu. Inne czynności przygotowawcze. Definiowanie cykli obróbkowych frezowania. Symulacja procesu obróbki. Generowanie kodu NC.	10				
Lab4	Podsumowanie	4				
Suma godzin - laboratorium			30			
6. METODY (SPOSOBT) WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA.						
Efekt uczenia się	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Odpowiedzi ustne

EK1			X			
EK2					X	
EK3					X	
EK4			X		X	

#### 7. SPOSOBY OCENIANIA (F – formująca, P – podsumowująca)

F1	Ćwiczeniowe listy zadań – zbiory stosunkowo prostych zadań, możliwych do rozwiązania podczas zajęć dydaktycznych, obejmujących 2 – 4 godziny lekcyjne. Za rozwiązanie każdej listy zadań prowadzący zajęcia przyznaje studentowi ocenę F1 – punktację, zależną od zakresu, jakości, samodzielności i tempa wykonanej pracy.
F2	Kolokwia sprawdzające – test pisemny sprawdzający wiedzę i umiejętności z zakresu treści związanych z wykładem i laboratorium. Z testu przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.
P1	Ocena końcowa z laboratorium wyznaczana jest na podstawie sumy punktów uzyskanych przez studenta ze wszystkich list zadań. Ocena pozytywna P1 przyznawana jest studentowi, który zdobył łącznie przynajmniej 50% sumy wszystkich punktów możliwych do uzyskania w ramach oceny F1i F2.
P2	Ocena końcowa z wykładu P2 jest obliczana na podstawie 60% oceny F2 z testu zaliczeniowego oraz 40% oceny końcowej P1 z laboratorium. Ocena końcowa P2 jest pozytywna wówczas, gdy obie oceny składowe – z testu zaliczeniowego i laboratorium – są pozytywne.

#### 8. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Przybylski W. Deja M. - Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie - Wydawnictwo WNT, Warszawa. - 2007
Literatura uzupełniająca	1. Augustyn K. - EdgeCAM. Komputerowe wspomaganie wytwarzania - Wydawnictwo Helion, Gliwice. - 2007

#### 9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓ ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta – liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela lub innych osób prowadzących zajęcia	Udział w zajęciach dydaktycznych.	30
	Konsultacje	12
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	6
	Studiowanie literatury	6
	Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu)	6
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

#### 10. MATRYCA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA W ODNIESIENIU DO FORM ZAJĘĆ

Kod EKM	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Praktyka	Inne
EK1	X						
EK2			X				
EK3			X				
EK4	X		X				

<b>11. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE</b>