

## KARTA KURSU

Nazwa	Komputerowe wspomaganie w technice i nowoczesne techniki informatyczne - CAx
Nazwa w j. ang.	<i>Computer aided designing in technology and modern computer methods - Cax</i>

Koordinator	dr inż. Krzysztof Bryła	Zespół dydaktyczny
		-
Punktacja ECTS*	2	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest przekazanie podstawowej wiedzy o systemach CAx wspomagających prace inżynierskie oraz umiejętności niezbędnych do obsługi oprogramowania wspomagającego procesy wytwarzania CAM i automatycznego programowania obróbki tokarskiej CNC z wykorzystaniem aplikacji EdgeCAM.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

### Warunki wstępne

Wiedza	Posiada wiedzę z zakresu komputerowego modelowania CAD oraz rysunku technicznego.
Umiejętności	Potrafi obsługiwać komputer w stopniu podstawowym oraz odczytywać dokumentację techniczną.
Kursy	Grafika inżynierska, Komputerowe wspomaganie w technice i nowoczesne techniki informatyczne – CAD, Inżynieria wytwarzania.

### Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, posiada podstawową wiedzę z zakresu oprogramowania wspomagającego prace inżynierskie CAx i możliwości jego zastosowania.	K_W06, K_W10
	W02, zna zasady programowania automatycznego procesu technologicznego wytwarzania za pomocą oprogramowania typu CAM.	K_W06

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, potrafi zaprojektować model bryłowy do procesu technologicznego za pomocą oprogramowania typu CAD.	K_U10, K_U11
	U02, projektuje obróbkę tokarską na obrabiarkę sterowaną numerycznie w oparciu o dokumentację bryłową za pomocą oprogramowania typu CAM.	K_U11
	U03, projektuje obróbkę tokarską na obrabiarkę sterowaną numerycznie w oparciu o płaską dokumentację rysunkową.	K_U11

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, zauważa potrzebę stałego podnoszenia kompetencji zawodowych	K01
	K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	K04

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin						30						

#### Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych, w ramach których studenci wykonują projekty, wstępnie z prowadzącym ćwiczenia, następnie otrzymują zadania projektowe z zakresu modelowania bryłowego oraz programowania automatycznego procesu technologicznego wytwarzania za pomocą oprogramowania typu CAM. Projekty są wykonywane samodzielnie przez studentów podczas zajęć i nadzorowane przez prowadzącego ćwiczenia.

## Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								x					x
W02						x	x						
U01						x	x						
U02						x							
U03							x						
K01						x	x	x					
K02						x	x						

Kryteria oceny	Podstawą oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie przez studenta indywidualnego projektu.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Techniki Komputerowe CAx w inżynierii produkcji.</li> <li>2. Wykonanie modelu bryłowego za pomocą oprogramowania CAD w oparciu o dokumentację rysunkową.</li> <li>3. Podstawy obróbki CNC.</li> <li>4. Podstawy obsługi aplikacji EdgeCAM.</li> <li>5. Podstawy modułu CAD aplikacji EdgeCAM.</li> <li>6. Definiowanie cykli obróbkowych.</li> <li>7. Projektowanie procesu obróbki tokarskiej 2-osiowej na obrabiarkę sterowaną numerycznie w oparciu o model bryłowy.</li> <li>8. Projektowanie procesu obróbki tokarskiej 2-osiowej na obrabiarkę sterowaną numerycznie w oparciu o płaską dokumentację rysunkową.</li> <li>9. Wykonanie indywidualnego projektu 2-osiowej obróbki tokarskiej na obrabiarkę sterowaną numerycznie.</li> </ol>
--

## Wykaz literatury podstawowej

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chlebus E., Techniki Komputerowe CAx w inżynierii produkcji, wyd. WNT, Warszawa 2000.</li> <li>2. Augustyn K., EdgeCAM. Komputerowe wspomaganie wytwarzania, Wydanie II., wyd. Helion, Gliwice 2013.</li> <li>3. Nowakowski P., Wybrane techniki komputerowe w projektowaniu i wytwarzaniu, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006.</li> </ol>
---

## Wykaz literatury uzupełniającej

1. Micielica M., Wiśniewski W., Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych w praktyce, wyd. PWN, Warszawa 2005.
2. Micielica M., Kaszkiet G., Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM, wyd. Mikom, Warszawa 1999.
3. Jaskulski A., Autodesk Inventor Professional 2016PL/2016+/Fusion 360, wyd. PWN, Warszawa 2015.
4. Muławka J., Systemy eksperckie, wyd. PWN, Warszawa 1997.

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Laboratorium	30
	Konsultacje indywidualne	5
	Uczestnictwo w egzaminie/zaliczeniu	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		52
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2