



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**
Wydział Zarządzania

Karta przedmiotu
Komputerowo wspomagane wytwarzanie

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zarządzanie i inżynieria produkcji Specjalność: systemy informatyczne w inżynierii produkcji Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Zarządzania Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 08ZIP-PSIPN.DI2D.0221.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	Podstawowe informacje z zakresu projektowania procesów wytwarzania, a w szczególności procesów technologicznych		
Przedmioty wprowadzające	Projektowanie procesów wytwarzania		
Koordynator	Maciej Matuszewski		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 10		Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student zna i rozumie metodykę projektowania procesów wytwórczych, a także technik bazujących na stosowaniu komputerowych narzędzi projektowania i symulacji procesów wytwarzania.	ZIP_P2_K_W04, ZIP_P2_K_W05	P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG P7S_WK
W2	Student ma wiedzę w zakresie obróbki elementów za pomocą obrabiarek sterowanych numerycznie wykorzystując oprogramowanie wspomagające wytwarzanie.	ZIP_P2_K_W04, ZIP_P2_K_W05	P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG P7S_WK
Umiejętności:			
U1	Student potrafi na podstawie pozyskanej wiedzy zaprojektować i zweryfikować przy użyciu symulacji proces wytwarzania z wykorzystaniem właściwie dobranych narzędzi komputerowo wspomagane wytwarzania.	ZIP_P2_K_U04	P7S_UW P7S_UK P7S_UW_inż
U2	Student potrafi porozumiewać się w środowisku inżynierów oraz w innych środowiskach technicznych. Potrafi wykorzystywać różnorodne techniki przekazu informacji w tym systemy komputerowego wspomagania wytwarzania.	ZIP_P2_K_U04, ZIP_P2_K_U05	P7S_UW, P7S_UK, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UK P7S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	Student ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się w zakresie nowoczesnych technik komputerowych wspomagających wytwarzanie. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	ZIP_P2_K_K02, ZIP_P2_K_K03	P7S_KO, P7S_KK P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do programowania obróbki. Możliwości zintegrowanych systemów związanych z projektowaniem procesów technologicznych (CAPP), wytwarzaniem (CAM) oraz sterowania jakością (CAQ). Możliwości technologiczne obrabiarek sterowanych numerycznie (OSN). Moduły systemów komputerowego wspomagania wytwarzania. Strategie obróbkowe systemów komputerowego wspomagania wytwarzania. Struktura programu sterującego OSN	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
2.	Podstawy tworzenia modeli 3D, analiza modelu i przygotowania do programowania, programowanie obróbki zgrubnej, kształtującej i wykończeniowej, symulacja obróbki, programowanie z wykorzystaniem obszarów granicznych i z wykorzystaniem krzywych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Ocena pozytywna z egzaminu	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	ocenianie ciągłe podczas realizacji ćwiczeń laboratoryjnych (aktywność) oraz sprawozdania z ćwiczenia	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie
W1	x	x
W2	x	x
U1	x	x
U2	x	x
K1	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji. WNT, Warszawa 2000.
2. Augustyn K.: EdgeCAM: komputerowe wspomaganie wytwarzania. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007.
3. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania : obrabiarki i systemy obróbkowe. WNT, Warszawa 2018.
4. Micelica M., Kaszkiel G.: Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM. Wydawnictwo Mikom, Warszawa 1999.
5. Feld M.: Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych części maszyn. WNT, Warszawa 1994.

Literatura uzupełniająca

1. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT, Warszawa 2013.
2. Weiss Z.: Techniki komputerowe w przedsiębiorstwie. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.
3. Zębala W., Ślusarczyk Ł.: Komputerowe wspomaganie projektowania i wytwarzania w programie CAD/CAM Keller : podręcznik dla studentów szkół wyższych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2012.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	10
	Ćwiczenia laboratoryjne	10
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie sprawozdania	20
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut