



Karta przedmiotu  
**Sterowanie maszynami technologicznymi**

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> zarządzanie i inżynieria produkcji <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Zarządzania <b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.) <b>Profil studiów</b> Profil praktyczny <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2023/24 <b>Kod przedmiotu</b> 08ZIP-PS.DI2C.0210.23 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstawowych technik wytwarzania.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Techniki wytwarzania.	
<b>Koordinator</b>	Robert Polasik	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 20, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Zna metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu ergonomii, biomechaniki, materialnego środowiska pracy oraz diagnostyki obiektów technicznych, metod i technik funkcjonowania systemów informatycznych, pakietów zintegrowanych dostępnych na rynku oraz specyficznych cech oprogramowania wykorzystywanego w zarządzaniu, programów wykorzystujących wiedzę z zakresu zarządzania projektami, tworzenia i wdrażania modeli matematycznych wspomagających decyzyjność z uwzględnieniem rozszerzonego zakresu zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	ZIP_P2_K_W04	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
W2	Zna standardy i normy techniczne oraz metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu problemów związanych z planowaniem i realizacją projektów z zakresu kierunku zarządzania inżynierii produkcji. Ma rozszerzoną wiedzę o cyklu życia i utrzymania urządzeń, obiektów i systemów technicznych niezbędnych do tworzenia procesów technologicznych.	ZIP_P2_K_W03	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa, ergonomii, diagnostyki, recyklingu materiałowego oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą ponadto potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych. Samodzielnie i wszechstronnie analizuje problemy związane z gospodarką odpadami mających wpływ na stan środowiska naturalnego.	ZIP_P2_K_U02	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Ma świadomość priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania w przedsiębiorstwie lub przy współpracy międzyorganizacyjnej oraz współdziałać i pracować w grupie. Chce uczestniczyć w przygotowaniu wraz z zespołem projektowym zadań dotyczących budowania strategii wybranych jednostek gospodarczych, przewidywać wielokierunkowe skutki społeczne swojej działalności, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.	ZIP_P2_K_K02	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<b>Wykłady</b> – Systemy sterowania numerycznego. Obrabiarki sterowane numerycznie. Maszyny pomiarowe sterowane numerycznie. Pozycjonowanie i korekcja sterowanych zespołów maszyn technologicznych. Zastosowanie robotów w systemach produkcyjnych. Charakterystyka elastycznych systemów produkcyjnych. Układy programowania przemieszczeń zespołów maszyn technologicznych, parametry interpolacji liniowej i kołowej, aproksymacja zarysów kształtowych. Podstawy programowania maszyn sterowanych numerycznie. <b>Ćwiczenia</b> – Realizacja faz programu pracy frezarki lub tokarki sterowanej numerycznie / współrzędnościowej maszyny pomiarowej.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, K1

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

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja, Pokaz	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Zgodne z §19 oraz §22 Regulaminu Studiów PBŚ. Skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): a) od 91%                      bardzo dobry (5,0); b) od 81%                      dobry plus (4,5); c) od 71%                      dobry (4,0); d) od 61%                      dostateczny plus (3,5); e) od 51%                      dostateczny (3,0); f) poniżej 51%                niedostateczny (2,0).	
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Zgodne z §19 oraz §22 Regulaminu Studiów PBŚ. Skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): a) od 91%                      bardzo dobry (5,0); b) od 81%                      dobry plus (4,5); c) od 71%                      dobry (4,0); d) od 61%                      dostateczny plus (3,5); e) od 51%                      dostateczny (3,0); f) poniżej 51%                niedostateczny (2,0).	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	x
W2	x	x
U1	x	x
K1	x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Podstawy obróbki CNC. MTS., Wyd. REA, Warszawa., 2014
2. Programowanie obrabiarek CNC. Toczenie. MTS., Wyd. REA, Warszawa., 2013
3. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, 2018
4. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., Automatyzacja procesów produkcyjnych, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Warszawa

### Literatura uzupełniająca

1. Chlebus E.: Techniki komputerowe w inżynierii produkcji. WNT. Warszawa, 2000.
2. Feld M.: Uchwyty obróbkowe, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2002.

## 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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	20
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>60</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>2</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut