



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IZPJ1-U-305
	studia niestacjonarne:	Z-IZPJN1-U-305
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja procesów produkcyjnych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Automation of Manufacturing Processes	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Zarządzania Produkcją i Jakością
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Piotr Woś, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	Tak	
Liczba punktów ECTS	5	

Formaprowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	15	15		
	studia niestacjonarne:	18	9	9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student posiada znajomość i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu automatyki, obejmujące sterowanie logiczne i regulację ciągłą.	IZPJ1_W02 IZPJ1_W03
	W02	Student definiuje i podaje przykłady typowych obiektów automatycznej regulacji, wymienia i definiuje wybrane rodzaje i typy regulatorów.	IZPJ1_W02 IZPJ1_W03
	W03	Student zna wybrane sposoby identyfikacji układów sterowania, oceny ich stabilności i niezawodności.	IZPJ1_W02 IZPJ1_W03
	W04	Student posiada znajomość procesu projektowania systemów automatyki.	IZPJ1_W02 IZPJ1_W03
Umiejętności	U01	Student potrafi klasyfikować układy sterowania oraz urządzenia automatyki, a także przedstawić typowy proces technologiczny, jako obiekt regulacji automatycznej.	IZPJ1_U01 IZPJ1_U02
	U02	Student potrafi metodami obliczeniowymi i eksperymentalnymi dokonać identyfikacji prostych obiektów sterowania.	IZPJ1_U02 IZPJ1_U03
	U03	Student potrafi analizować stabilność i niezawodność układów automatycznej regulacji.	IZPJ1_U02 IZPJ1_U03
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę.	IZPJ1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podstawowe pojęcia występujące w automatyce, ogólne schematy układu automatyki i klasyfikacja układów automatyki, przykłady układów automatyki. Mechanizacja, automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Struktura funkcjonalna sterowania numerycznego i automatycznej regulacji. Sygnały w ciągłych i dyskretnych układach automatyki. Struktura i funkcje zautomatyzowanych systemów produkcyjnych. Typowe układy automatycznego systemu wytwórczego. Opis elementów i układów liniowych. Przekształcenie Laplace'a, transmitancja operatorowa, wyznaczenie charakterystyki statycznej i odpowiedzi na dane wymuszenie z transmitancji operatorowej. Właściwości statyczne i dynamiczne podstawowych elementów liniowych. Algebra schematów blokowych. Transmitancja widmowa, rodzaje charakterystyk, charakterystyki częstotliwościowe elementów podstawowych, charakterystyki logarytmiczne oraz sposoby wyznaczania charakterystyk częstotliwościowych. Charakterystyki typowych obiektów regulacji. Obiekt statyczny i astatyczny oraz ich charakterystyki skokowe i częstotliwościowe. Struktury i charakterystyki regulatorów PID. Stabilność liniowych układów automatyki. Ogólny warunek stabilności oraz analityczne kryteria stabilności. Jakość układów automatyki. Wybrane zagadnienia syntezy liniowych układów automatyki. Wybór rodzaju regulatora, dobór nastaw regulatora według zasadniczych cech przebiegu przejściowego.
ćwiczenia	Wyznaczanie równań elementów automatyki. Przekształcenia Laplace'a i jego wykorzystania w automatyce. Wyznaczanie odpowiedzi układów na zadane wymuszenie. Algebra schematów blokowych. Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych. Określenie stabilności układów liniowych. Ocena jakości układów automatyki.
laboratorium	Modelowanie elementów i układów, wyznaczanie charakterystyk członów podstawowych. Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych. Wyznaczenie charakterystyk regulatorów PID. Identyfikacja parametrów obiektu regulacji. Badanie układ automatycznej regulacji.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (obserwacja)
W01		X				
W02		X				
W03		X				
W04		X				
U01			X		X	
U02			X		X	
U03			X		X	
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywne zaliczenie końcowego egzaminu. Uzyskanie, co najmniej 50% punktów.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawdzianów pisemnych. Uzyskanie, co najmniej 50% punktów. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30	15	15			18	9	9			h	
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2	2			4	2	2			h	
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68					44					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,7					1,8					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57					81					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,3					3,2					ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	63					63					h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5					2,5					ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					125					h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5										ECTS	

LITERATURA

1. Kost G, Łebkowski P., Węsierski Ł., (2014), *Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
2. Chłędowski M., Pieniążek J., (2004), *Podstawy automatyki: w ćwiczeniach i zadaniach*, wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów
3. Chłędowski M., (2003), *Wykłady z automatyki dla mechaników*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów
4. Horla D., (2014), *Podstawy automatyki: ćwiczenia rachunkowe. Cz. 1*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań
5. Siemieniako F., (1996), *Podstawy automatyki z zadaniami*, Wydawnictwa Politechniki Białostockiej
6. Mazur E., Kozłowski J., (1995), *Podstawy automatyki*, Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej

7. Grzelka J., Mazur E., Tutak W., (2000), *Podstawy automatyki: zbiór zadań z rozwiązaniami*, Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej.
8. Stefański T., (2002), *Teoria sterowania t. 1*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce