



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S2-AiR-PiBUA-111
	studia niestacjonarne:	M#2-N2-AiR-PiBUA-111
Nazwa przedmiotu	Wirtualne prototypowanie maszyn i urządzeń	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Virtual prototyping in machine design	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Projektowanie i Budowa Układów Automatyki
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia
Koordynator przedmiotu	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	3	

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



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą budowy, projektowania, obliczania i zasady działania napędów płynowych i układów sterowania maszyn i urządzeń.	AiR2_W06
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie modelowania, symulacji, wizualizacji napędów płynowych i układów sterowania, komputerowo wspomaganego projektowania maszyn i urządzeń.	AiR2_W06
Umiejętności	U01	Potrafi przeprowadzić obliczenia i dobrać elementy urządzeń płynowych, potrafi zaprojektować układy sterowania urządzeniami płynowymi stosowanymi w automatyzacji produkcji.	AiR2_U08
	U02	Potrafi przy wspomaganiu komputerowym projektować, przeprowadzić modelowanie i eksperymenty związane z napędami płynowymi i układami sterowania maszyn i urządzeń.	AiR2_U09
	U03	Potrafi dobrać procedury identyfikacji obiektu w celu opracowania modeli matematycznych.	AiR2_U03
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość potrzeby dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie wirtualne prototypowanie maszyn i urządzeń.	AiR2_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do wirtualnego prototypowania maszyn i urządzeń. Oprogramowania i trendy do prototypowania maszyn i urządzeń. Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń pneumatycznych w programie Fluid-Sim-P. Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń hydraulicznych w programie Fluid-Sim-H. Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń pneumatycznych w programie Automation Studio. Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń hydraulicznych w programie Automation Studio. Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń płynowych w programie Matlab/Simulink. Komputerowe wspomaganie projektowania urządzeń hydraulicznych w programie Matlab/Simulink z SimHydraulics. Komputerowe wspomaganie projektowania układów sterowania urządzeń płynowych w programie Matlab/Simulink i DASyLab.
laboratorium	Projektowanie urządzeń pneumatycznych w programie Fluid-Sim-P. Programy firmowe doboru elementów pneumatycznych. Projektowanie urządzeń hydraulicznych w programie Fluid-Sim-H. Programy firmowe doboru elementów hydraulicznych. Projektowanie urządzeń pneumatycznych w programie Automation Studio. Projektowanie urządzeń hydraulicznych w programie Automation Studio. Projektowanie urządzeń płynowych w programie Matlab/Simulink. Projektowanie urządzeń hydraulicznych w programie Matlab/Simulink z SimHydraulics. Projektowanie układów sterowania urządzeń płynowych w programie Matlab/Simulink i DASyLab.



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie kolokwium końcowego. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie wejściówek oraz sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych.

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	15		30			9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2					1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					44					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0					1,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h





8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2	2	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	75	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS od 25 do 30 godzin obciążenia studenta</i>	3		ECTS

LITERATURA

1. Hydraulika i Pneumatyka. pod red. Ryszarda Dindorfa. Podręcznik Akademicki. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2003.
2. Dindorf R.: Modelowanie i symulacja nieliniowych elementów i układów regulacji napędów płynowych. Monografia nr 44. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004.
3. Dindorf R.: Napędy płynowe. Podręcznik akademicki. Wyd. PŚk. Kielce, 2009.
4. Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa 1998.
5. Stryczek St.: Napęd hydrostatyczny. WNT, Warszawa 1989.
6. Świder J.: Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2008.
7. Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT, Warszawa 1992.
8. Dokumentacja programów: FluidSim-P, FluidSim-H, Automation Studio, Matlab-Simulink, DASyLab.

