



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IP-KSP-410
Nazwa przedmiotu	Modelowanie i symulacja komputerowa
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer modeling and simulation
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	komputerowe systemy przemysłowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	Prof. Ryszard Dindorf
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 4
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15		15		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma elementarną wiedzę w zakresie modelowania i symulacji procesów w obszarze informatyki przemysłowej	IP1_W14
Umiejętności	U01	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulacyjnymi oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do testowania, symulacji i projektowania elementów i układów w obszarze informatyki przemysłowej.	IP1_U14
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	IP1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Podstawy modelowania matematycznego procesów fizycznych i dynamicznych.
	Metody numeryczne i graficzne w modelowaniu procesów dynamicznych.
	Programy komputerowe do modelowania i symulacji procesów dynamicznych.
	Modelowanie i symulacja procesów dynamicznych za pomocą specjalnego oprogramowania, typu 2D-SIM.
	Modelowanie i symulacja procesów dynamicznych w środowisku oprogramowania uniwersalnego, typu Matlab Simulink.
	Modelowanie i symulacja procesów dynamicznych w środowisku oprogramowania specjalistycznym, typu Automation Studio.
	Przykłady modelowania i symulacji wybranych procesów dynamicznych.
laboratorium	Budowa modeli i symulacja procesów dynamicznych w środowisku uniwersalnym, typu Matlab Simulink.
	Budowa modeli i symulacja procesów dynamicznych w środowisku specjalistycznym, typu Automation Studio.
	Budowa modelu symulacyjnego i modelu fizycznego na przykładzie wybranego urządzenia technicznego.
	Analiza odpowiedzi dynamicznych, identyfikacja własności dynamicznych, optymalizacja procesów dynamicznych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Wykonanie określonego zadania z programowania komputerowego.

laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań. Uzyskanie 50% zaliczeń ze sprawdzianów praktycznego.
--------------	--------------------	--

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Dindorf R.: Modelowanie i symulacja nieliniowych elementów i układów regulacji napędów płynowych, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004.
2. Dindorf R. Elastyczne aktulatory pneumatyczne. Monografia. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2013.
3. Dindorf R., Dziechciarz S., Łaski P.: Laboratorium z podstaw automatyzacji i robotyki. Skrypt Politechniki Świętokrzyskiej nr 371, Kielce 2001.
4. Dindorf R. pod red. Hydraulika i Pneumatyka. Podręcznik Akademicki. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2003.
5. Dindorf R.: Napędy płynowe. Podstawy teoretyczne i metody obliczania napędów hydrostatycznych i pneumatycznych. Podręcznik akademicki. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2009.
6. Dindorf R., Woś P.: Developments of hydraulic power systems. Monografie, Studia, Rozprawy M72. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2016.
7. Dindorf R., Takosoglu J., Woś P.: Developments of pneumatic control systems. Monografie, Studia, Rozprawy M89. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2017.
8. Dindorf R., Takosoglu J., Woś P.: Bezpieczeństwo układów hydraulicznych i pneumatycznych. Monografie, Studia, Rozprawy M97. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2018.
9. Świder J.: Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2008.
10. Kiczowski T, Tarnowski W.: Polioptymalizacja i komputerowe wspomaganie projektowania; Politechnika Koszalińska, 2009.

11. Heermann D.W.: Podstawy symulacji komputerowych w fizyce. WNT, Warszawa 1997.
12. Matyka M.: Symulacje komputerowe w fizyce. Helion, Gliwice 2002.