



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-AiR-AMiP-705
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania elementów automatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer aided design of automation elements
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA i ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	automatyka maszyn i procesów
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Izabela Krzysztofik
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 7
Wymagania wstępne	Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne, Elementy wykonawcze automatyki
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	9		18	9	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę na temat procesu projektowania maszyn i urządzeń. Zna układy pomiarowe i układy regulacji.	AiR_W05 AiR_W16
	W02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie komputerowego wspomaganie projektowania urządzeń automatyki.	AiR_W13
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać specjalistyczne oprogramowanie komputerowe w procesie projektowania maszyn i urządzeń.	AiR_U14
	U02	Potrafi projektować, modelować, przeprowadzić obliczenia układów i urządzeń automatyki oraz wykonać dokumentację techniczną.	AiR_U28
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie projektowania urządzeń automatyki.	AiR_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Elementy procesu projektowania maszyn i urządzeń. Układy pomiarowe i układy regulacji. Komputerowe wspomaganie projektowania 2D i 3D maszyn i urządzeń w automatyce. Zasady tworzenia dokumentacji technicznej mechanizmów maszyn i urządzeń automatyki. Komputerowe wspomaganie obliczeń kinematyki i dynamiki mechanizmów maszyn i urządzeń automatyki. Komputerowe wspomaganie projektowania układów regulacji i układów pomiarowych maszyn i urządzeń w oprogramowaniu inżynierskim i naukowo-technicznym.
laboratorium	Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem oprogramowania naukowo-technicznego oraz na obiektach rzeczywistych w następujących zagadnieniach: Wprowadzenie do projektowania elementów i urządzeń automatyki. Polecenia rysunkowe na płaszczyźnie. Podstawowe operacje na bryłach. Zaawansowane operacje modelowania bryłowego. Tworzenie rysunków złożeniowych urządzeń automatyki. Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń automatyki. Projektowanie urządzeń z wykorzystaniem oprogramowania naukowo-technicznego np. Matlab, Automation Studio. Projektowanie układów regulacji urządzeń z wykorzystaniem oprogramowania naukowo-technicznego np. Matlab, FluidSIM. Projektowanie układów pomiarowych z wykorzystaniem oprogramowania naukowo-technicznego np. Matlab, DasyLab. Testowanie układów regulacji w systemie czasu rzeczywistego.
projekt	Studenci otrzymują zadanie zaprojektowania wybranego urządzenia automatyki, dla określonych parametrów wejściowych. Realizacja zadania obejmuje następujące czynności: 1. Opracowanie modelu koncepcyjnego wybranego urządzenia automatyki. 2. Dobór elementów wybranego urządzenia automatyki. 3. Wykonanie obliczeń kinematyki i dynamiki wybranego urządzenia automatyki. 4. Wykonanie dokumentacji technicznej.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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	x		
U02			x	x		
K01						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50 punktów na 100 możliwych.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 50 punktów na 100 możliwych. Każdy sprawdzian musi być zaliczony na połowę liczby przewidzianych punktów.
Projekt	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Zaliczenie projektu na co najmniej 50 punktów.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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	9		18	9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,7					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	58					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,3					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	75					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4					ECTS

LITERATURA

1. Kęska Paweł, *SolidWorks 2013 : modelowanie części, złożenia, rysunki : podręcznik dla osób początkujących i średniozaawansowanych*. CADvantage, Warszawa , 2013.
2. Bis Jan, Markiewicz Ryszard, *Komputerowe wspomaganie projektowania CAD. Podstawy*. Wydawnictwo Rea, Warszawa, 2009.
3. Szellerski Marek Wiktor, *Automatyka przemysłowa w praktyce. Projektowanie, modernizacja i naprawa*. KaBe, Krosno, 2016.
4. Stelmach Jan, *Projektowanie przemysłowych układów automatyki*. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1980.
5. Dokumentacja programów: Matlab-Simulink, DasyLab.