

Jednostka prowadząca przedmiot		Wydział Informatyki i Nauk o Żywności	
Nazwa przedmiotu		ECTS	Kod przedmiotu
Komputerowe narzędzia w automatyce		3	AIRIS5-AP-KOMP
Kierunek studiów		Poziom kształcenia	Rok akademicki
Automatyka i Robotyka		I stopień	2018/2019
Specjalność studiów: Automatyzacja procesów			
Profil studiów: praktyczny			
rok studiów	semestr	Forma studiów	Język przedmiotu
3	5	Stacjonarne/Niestacjonarne	polski
Forma zajęć: Wykłady i Pracownia specjalistyczna			
Imię, nazwisko i stopień naukowy koordynatora przedmiotu: Leszek Goldyn, dr inż., Ryszard SZCZEBIOT, dr inż.			
Imiona, nazwiska, stopnie naukowe członków zespołu dydaktycznego:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Dr inż. Leszek Goldyn, dr inż., Ryszard SZCZEBIOT dr inż. Waldemar Kołodziejczyk			
Wymagania wstępne: matematyka, podstawy automatyki, informatyka			
Metody dydaktyczne oraz ogólna forma zaliczenia przedmiotu:			
<i>Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja nad rozwiązywanym zagadnień komputerowej symulacji procesów</i>			
<i>Pracownia specjalistyczna (PS): analiza problemu, indywidualna praca na komputerze, realizacja projektów komputerowej symulacji procesów</i>			
<i>Udział oceny z danej formy zajęć w ocenie końcowej z przedmiotu:</i>			
<i>Wykład: 50%</i>			
<i>Pracownia specjalistyczna (PS): 50%</i>			
Formy zaliczenia przedmiotu:			
<i>Wykład: Ocena ze sprawdzianu (90%), aktywność studenta (10%).</i>			
<i>Pracownia specjalistyczna (PS): Ocena z wykonania i obrony projektów komputerowej symulacji procesów (70%), systematyczność pracy studenta (20%), aktywność na zajęciach studenta (10%).</i>			
Uwagi: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny min. 3.0 z wykładu oraz min. 3.0 z pracowni specjalistycznej. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z pracowni specjalistycznej i wykładu.			
Liczba godzin zajęć z podziałem na formy prowadzenia zajęć:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład- 30h; Pracownia specjalistyczna- 30h		Wykład- h; Pracownia specjalistyczna- h	
Forma zajęć	Pełny opis przedmiotu:		
Wykład	Opis przeznaczenia i możliwości podstawowych programów używanych w automatyce.		
	Podstawy obliczeń i symulacji w środowisku Matlab/Simulink – operacje matematyczne, s-funkcje, m-pliki, grafika.		
	Modelowanie i rozwiązywanie równań różniczkowych, zapis równania różniczkowego do modelu transmitancyjnego, przestrzeni stanu.		
	Symulacja i analiza elementów automatyki. Wizualizacja i ocena charakterystyk.		
	Symulacja i analiza układów sterowania w dziedzinie czasu i częstotliwości.		
	Symulacja i analiza układów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości.		
	Symulacja, ocena otrzymanych wyników. Wykład podsumowujący semestr.		
	Stacjonarne	Niestacjonarne	

	Razem 30 godz.	Razem godz.
Pracownia specjalistyczna	Podstawowe zasady wykorzystania oprogramowania Matlab/Simulink, podstawy obliczeń i symulacji w środowisku Matlab/Simulink.	
	Podstawy obliczeń i symulacji w środowisku Matlab/Simulink, modelowanie elementów automatyki.	
	Modelowanie elementów automatyki, wyznaczanie charakterystyk czasowych modelowanych elementów.	
	Modelowanie urządzeń sterujących różnych typów regulatorów.	
	Modelowanie układów sterowania i regulacji. Analiza rozwiązań projektowych.	
	Symulacja przebiegów czasowych wielkości regulowanych. Ocena charakterystyk w dziedzinie czasu i częstotliwości.	
	Przygotowanie informacji o rezultatach modelowania i symulacji w postaci prezentacji multimedialnej.	
	Zaliczenia w formie prezentacji i obrony projektów.	
	Stacjonarne	Niestacjonarne
	Razem 30 godz.	Razem godz.

Literatura podstawowa:

1. Kwiecień Roman, Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Gliwice 2013.
2. Wellin Paul, Essentials of Programming in Mathematica, Cambridge University Press, Cambridge 2016.
3. Szczebiot Ryszard, Introduction to computer graphics : 2D and 3D geometric transformations in Mathematica and Maple environment, The State Higher School of Computer Science and Business Administration in Łomża, Łomża 2013.
4. Mrozek B., Mrozek Z., Matlab i Simulink: poradnik użytkownika, Wyd. Helion, Gliwice, 2004
5. Teschl Gerald, Ordinary differential equations and dynamical systems, American Mathematical Society, Providence 2012.

Literatura uzupełniająca:

1. Brzózka J., Ćwiczenia z Automatyki w Matlabie i Simulinku, Wyd. MIKOM, Warszawa, 1997.
2. Ogata K., Modern Control Engineering, 4th ed., Pearson Education International, 2002.
3. T. (red.), Podstawy Teorii Sterowania, Wyd. WNT, Warszawa, 2005.
4. Hatch M.R., Vibration Simulation Using Matlab and Ansys, Chapman & Hall/CRC.

Efekty kształcenia dla przedmiotu	Forma zajęć Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia (symbol efektu)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia											
		egzamin pisemny/ zaliczenie pisemne	egzamin ustny/ zaliczenie ustne	kolokwium	projekt indywidualny	projekt zespołowy	prezentacja	referat	praca w grupach na zajęciach	aktywność na zajęciach	dyskusja	Case study (kazusy)	
1_W (Ma podstawową wiedzę z techniki cyfrowej i mikroprocesorowej (ze szczególnym uwzględnieniem wiedzy o sygnałach, ich opisie, przetwarzaniu (przetworniki A/C i C/A) i przesyłaniu, oraz cyfrowej techniki pomiarowej i stosowanych w niej narzędzi informatycznych) w zakresie niezbędnym do rozumienia i stosowania w technice automatykacji)	K_W05	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2_W (Ma podstawową wiedzę z automatyki i automatyzacji (ze szczególnym uwzględnieniem celów i zadań automatyzacji, opisu zachowania systemów dynamicznych, właściwości elementów i układów automatyki, właściwości obwodów regulacji, regulatora PID, czujników, urządzeń wykonawczych, programowalnych systemów sterowania, automatyzacji procesów ciągłych i dyskretnych) w zakresie niezbędnym do rozumienia, projektowania, budowania, konfigurowania, programowania, użytkowania i utrzymywania systemów zautomatyzowanych)	K_W07	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1_U (kształci się samodzielnie; zdobywa informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; integruje i interpretuje informacje, wyciąga wnioski, formułuje i uzasadniać opinie; znajduje to, co potrzeba; komunikuje się z różnorodnymi specjalistami; posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów)	K_U01				X	X	X	X	X	X	X	X	X

1_U (Projektuje zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne urządzenie, obiekt, system lub proces automatyzacji; realizuje ten projekt co najmniej w części używając właściwych metod, technik i narzędzi; przystosowuje do tego celu istniejące lub opracowuje nowe narzędzia)	K_U07					X	X	X	X	X	X	X	X
1_K (Myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy)	K_K02					X	X	X	X	X	X	X	X

Praca własna studenta	<ul style="list-style-type: none"> - Przygotowanie się do pracowni specjalistycznej. - Analiza materiału z wykładu. - Studiowanie literatury. - Przygotowanie do kolokwium. - Indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych. - Przygotowanie rozwiązań zadań dodatkowych.
------------------------------	--

Wskaźniki ilościowe	Nakłady pracy studenta związane z zajęciami ⁱ :	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
	wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. wykład, ćwiczenia, konsultacje, egzamin, zaliczenie)	60	2		
	niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. przygotowanie do egzaminu, opracowanie przypadku, przygotowanie do ćwiczeń itp.)	30	1		
	w tym o charakterze praktycznym (np. rozwiązywanie przykładów praktycznych na ćwiczeniach, przygotowanie projektu, indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych (case study))	45	1.5		

Data opracowania	Koordynator przedmiotu	Podpis Koordynatora
28 września 2018 r.	Ryszard SZCZEBIOT, dr inż.	

ⁱ Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela są to tzw. godziny kontaktowe (również nieujęte w rozkładzie zajęć, np. konsultacje, zaliczenia/egzaminy). Suma punktów ECTS obu nakładów może być większa od ogólnej liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.