

Jednostka prowadząca przedmiot		<b>Wydział Informatyki i Nauk o Żywności</b>	
Nazwa przedmiotu		ECTS	Kod przedmiotu
<b>Urządzenia automatyki</b>		<b>5</b>	<b>AIRIS5-AP-UAUT</b>
Kierunek studiów		Poziom kształcenia	Rok akademicki
<b>Automatyka i Robotyka</b>		<b>I stopień</b>	<b>2018/2019</b>
Specjalność studiów: <b>Automatyzacja procesów</b>			
Profil studiów: praktyczny			
rok studiów	semestr	Forma studiów	Język przedmiotu
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Stacjonarne/Niestacjonarne</b>	<b>polski</b>
Forma zajęć: Wykłady i ćwiczenia laboratoryjne			
Imię, nazwisko i stopień naukowy koordynatora przedmiotu: <b>Leszek Goldyn, dr inż.</b>			
Imiona, nazwiska, stopnie naukowe członków zespołu dydaktycznego:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
<b>Leszek Goldyn, dr inż.</b>			
Wymagania wstępne: <b>podstawy automatyki i automatyzacji, matematyka, fizyka, komputerowe metody w automatyce</b>			
Liczba godzin zajęć z podziałem na formy prowadzenia zajęć:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład- 30 godz. ; Ćwiczenia laboratoryjne- 30 godz.		Wykład- h; Pracownia specjalistyczna- h	
<b>Forma zajęć</b>	<b>Pełny opis przedmiotu:</b>		
<b>Wykłady</b>	Funkcjonalna klasyfikacja urządzeń automatyki. Struktura układów automatyki. Zadania urządzeń w układzie automatyki.		
	Obiekty automatyki. Klasyfikacja obiektów wg różnych kryteriów. Identyfikacja parametryczna, opis właściwości, zadania. Charakterystyka statyczna obiektów liniowych i nieliniowych.		
	Urządzenia pomiarowe. Zadania w układzie. Przykłady urządzeń pomiarowych wielkości procesowych w układach przemysłowych. Funkcje specjalne urządzeń pomiarowych.		
	Urządzenia sterujące (US). Zadania US w układach automatyki. Regulatory. Rodzaje regulatorów. Charakterystyki dynamiczne regulatorów. Zasady doboru regulatorów. Wpływ regulatorów na jakość dynamiczną i dokładność statyczną. Zasady doboru nastaw regulatorów.		
	Sterowniki. Struktura sterowników. Zadania w układach sterowania. Opis funkcyjny. Przykłady praktyczne. Analiza ofertowa sterowników.		
	Urządzenia wykonawcze. Zadania w układach automatyki. Struktura urządzeń wykonawczych. Urządzenia napędowe. Siłowniki.		
	Klasyfikacja siłowników. Opis właściwości dynamicznych siłowników. Urządzenia pozycjonujące.		
	Urządzenia nastawcze. Rodzaje zaworów. Zasady doboru zaworów.		
	Charakterystyka ofertowa urządzeń automatyki.		
	Wykład podsumowujący semestr.		
	<b>Stacjonarne</b>	<b>Niestacjonarne</b>	
	<b>Razem 30 godz.</b>	<b>Razem .... godz.</b>	
<b>Laboratorium</b>	Wyznaczanie charakterystyki statycznej przetwornika wysokich ciśnień.		
	Wyznaczanie charakterystyki dynamicznej obiektów inercyjnych wyższych rzędów.		
	Wyznaczenie charakterystyki statycznej silnika prądu stałego.		
	Badanie siłownika pneumatycznego. Wyznaczanie charakterystyki statycznej siłownika		

pneumatycznego. Wpływ ustawnika pozycyjnego na dokładność statyczną pracy siłownika.	
Wyznaczanie charakterystyk dynamicznych regulatorów różnych rodzajów (P,PI,PD,PID).	
Wyznaczanie charakterystyki przepływowej zaworów. Metoda doświadczalna i analityczno-doświadczalna.	
Mini projekt z układów automatyki z funkcjami urządzeń automatyki.	
Podsumowanie ćwiczeń z dyskusją nad wynikami zaliczeń.	
<b>Stacjonarne</b>	<b>Niestacjonarne</b>
<b>Razem 30 godz.</b>	<b>Razem godz.</b>

### Literatura podstawowa:

1. Siemieniako F., Gosiewski Z., Automatyka. T1, Modelowanie i analiza układów. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2006
2. Gosiewski Z., Siemieniako F., Automatyka. T2, Synteza układów, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2007
3. Siemieniako F., Peszyński K.: Automatyka w przykładach i zadaniach. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2005.
4. Brzózka J., Ćwiczenia z Automatyki w Matlabie i Simulinku, Wyd. MIKOM, Warszawa, 1997.

### Literatura uzupełniająca:

1. Chorowski B. Werszko M. Mechaniczne urządzenia automatyki. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa 1990.
2. Peszyński K., Siemieniako F.: Sterowanie procesów - podstawy i przykłady. Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz, 2002.
3. Kowal J.: Podstawy automatyki. Tom 1. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2004

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)	
<b>K_W05</b> (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)	<b>K_W05</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>K_W07</b> (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)	<b>K_W07</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>K_U01</b> (Kształci się samodzielnie; zdobywa informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; integruje i interpretuje informacje, wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia 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)	<b>K_U01</b>				X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>K_U08</b> (ma podstawową wiedzę z robotyki (ze szczególnym uwzględnieniem opisu kinematyki i dynamiki robotów, , budowy robotów i manipulatorów, robotów przemysłowych, widzenia maszynowego, nawigacji robotów mobilnych oraz robotyzacji procesów) w zakresie niezbędnym do rozumienia, projektowania, budowania, konfigurowania, programowania i użytkowania i utrzymywania systemów zrobotyzowanych)	<b>K_U08</b>				X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>K_K02</b> (Myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy)	<b>K_K02</b>				X	X	X	X	X	X	X	X	X

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

Wskaźniki ilościowe	Nakłady pracy studenta związane z zajęciami <sup>i</sup> :	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
	<b>wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b> (np. wykład, ćwiczenia, konsultacje, egzamin, zaliczenie)	75	3		
	<b>niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b> (np. przygotowanie do egzaminu, opracowanie przypadku, przygotowanie do ćwiczeń itp.)	60	2		
	<b>w tym o charakterze praktycznym</b> (np. rozwiązywanie przykładów praktycznych na ćwiczeniach, indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych (case study))	90	3		
<b>Data opracowania</b>		<b>Koordynator przedmiotu</b>		<b>Podpis Koordynatora</b>	
18 maja 2018 r.		Leszek Goldyn, dr inż.			

<sup>i</sup> 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.