

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki	
RA/O/I/NST/B.8			The basics of automation	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Robotyka i Automatyzacja Procesów		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	16 [h]	4 ECTS
		Ćwiczenia	16 [h]	
		Laboratorium	0 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		4 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		4 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		wiadomości z matematyki i systemów akwizycji sygnałów		
Jednostka prowadząca		URad. Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki		
Koordynator		dr hab.inż. Andrzej Puchalski		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		andrzej.puchalski@urad.edu.pl		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	C1 – Nabycie przez studentów wiedzy z dziedziny automatyki w zakresie podstawowym C2 – Nabycie przez studenta umiejętności realizacji prostych układów sterowania
Treści programowe:	<p>Wykład:</p> <p>Wprowadzenie - przedmiot, historia i dzień dzisiejszy automatyki i robotyki, podstawowe pojęcia, klasyfikacja układów sterowania</p> <p>Liczby zespolone, przekształcenia Laplace, Fouriera, Z. Modele matematyczne układów dynamicznych: równania różniczkowe wejście-wyjście, równania stanu. Transmitancja operatorowa. Przykłady członów podstawowych. Charakterystyki czasowe. Charakterystyki częstotliwościowe. Charakterystyki amplitudowo-fazowe Nyquista, logarytmiczne charakterystyki Bodego. Charakterystyki częstotliwościowe członów podstawowych.</p> <p>Dokładność statyczna i dynamiczna regulacji. Stabilność układów regulacji oraz kryteria stabilności (kryterium Hurwitza i Nyquista)</p> <p>Regulatory – zadania , rodzaje, zasady wyboru rodzaju oraz doboru jego nastaw dla regulatorów klasycznych. Projektowanie układów regulacji.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Modele dynamiczne układów fizycznych. Wyznaczanie transmitancji i równań stanu</p> <p>Wyznaczenie wskaźników jakości sterowania</p> <p>Projektowanie układów regulacji metodą kształtowania charakterystyki częstotliwościowej</p> <p>Badania charakterystyk czasowych i częstotliwościowych modeli fizycznych członów podstawowych.</p> <p>Symulacja komputerowa układu regulacji.</p> <p>Symulacja komputerowa - dobór nastaw regulatora PID</p> <p>Identyfikacja obiektu fizycznego. Dobór regulatora i jego nastaw do jego sterowania</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<i>metody podające (wykład informacyjny połączony z prezentacją power point); zadania rozwiązywane przy tablicy, metody programowane (z wykorzystaniem komputera i programu Matlab/Simulink do symulacji układów sterowania),</i>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</i>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna pojęcia stosowane w automatyce, a także rodzaje układów sterowania oraz opis i charakterystyki elementów i układów automatyki. Ma podstawową wiedzę o układach automatycznej regulacji oraz dotyczących ich wymaganiach.	K_WG09	Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdziany pisemne	egzamin
U1	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do oceny działania urządzeń i układów automatyki	K_UW01	ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdziany pisemne, sprawozdania	Sprawdziany pisemne, sprawozdania
U2	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących układy automatyki	K_UW03	ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdziany pisemne, sprawozdania	Sprawdziany pisemne, sprawozdania
U3	Potrafi przeanalizować układy sterowania automatycznego oraz sporządzać i przekształcać schematy blokowe układów automatyki; ma praktycznie opanowane metody doświadczalnej identyfikacji charakterystyk elementów i układów automatyki. Potrafi projektować, zestawiać, oprogramowywać, uruchamiać i testować proste układy automatyki z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, przy użyciu właściwych metod technik i narzędzi	K_UW08	ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdziany pisemne, sprawozdania	Sprawdziany pisemne, sprawozdania

Literatura i pomoce naukowe
Dębowski A., Automatyka podstawy teorii Wydawnictwo Naukowe PWN , Warszawa, 2016 Kaczorek T., Dzieliński A ., Dąbrowski W., Łopatka R. - Podstawy teorii sterowania, WNT, Warszawa, 2010 Prezentacja z wykładów w formie pdf. Instrukcje do zadań ćwiczeniowych

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS	
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]

	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w <i>wykładach/laboratorium</i>	X	X	16[h]/16[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do <i>wykładów/ćwicz/lab</i> Przygotowanie do <i>zaliczenia/egzaminu</i>	X	63[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	63[h]/ 2,2ECTS	32[h]/ 1,6ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>