

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Systemy akwizycji danych	
RA/O/I/ST/C.6a			Data acquisition systems	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek		Robotyka i Automatyzacja Procesów		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		5		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych		
Status przedmiotu		Do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	4 ECTS
		Ćwiczenia	0 [h]	
		Laboratorium	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów		4 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczne		4 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		wiadomości z matematyki		
Jednostka prowadząca		URad, Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki		
Koordynator		dr inż. Krzysztof Olejarczyk		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		k.olejarczyk@urad.edu.pl (48) 361-71-16		

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

Cel kształcenia:	C1 – Zapoznanie z metodami komputerowej rejestracji pomiarów z różnych czujników C2 – Opanowanie umiejętności budowy prostych systemów akwizycji i analizy sygnałów
Treści programowe:	Treści wykładów: Podstawowe parametry systemu DAQ: rozdzielczość, zakres, szybkość pomiaru, twierdzenie o próbkowaniu Nyquista, zjawisko aliasingu, zjawisko ghostingu. Główne komponenty sprzętu pomiarowego: czujniki, przetwornik analogowo-cyfrowy (A/D), przetwornik cyfrowo-analogowy (D/A), kondycjonowanie sygnału, oprogramowanie do akwizycji danych. Omówienie przykładowego kompaktowego systemu DAQ. Treść zajęć lab: Pomiar prędkości obrotowej tachometrem oraz analiza zarejestrowanego sygnału Analiza degradacji przykładowego obiektu z wykorzystaniem metody synchronicznego uśredniania w czasie (TSA) w testach typu Run to Failure (RTF) Budowa systemu do rejestracji danych za pomocą akcelerometrów oraz analizy sygnału. Budowa systemu do rejestracji danych na potrzeby analizy modalnej. Budowa systemu do rejestracji danych za pomocą tensometrów i analiza sygnału.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<i>metody podające (wykład informacyjny połączony prezentacją power-point);</i> <i>metody programowane (z wykorzystaniem komputera do budowy oprogramowania systemów pomiarowych), metody praktyczne (budowa stanowisk pomiarowych z wykorzystaniem komputerów , kart pomiarowych , czujników.)</i>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Warunek zaliczenia wykładu: zaliczony sprawdzian pisemny</i> <i>Warunek zaliczenia laboratorium: zaliczone wszystkie ćwiczenia lab.</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 zasady aplikacji urządzeń i układów pomiarowych w różnych obiektach technicznych. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą cech sygnałów analogowych i cyfrowych oraz charakteryzujących ich parametrów.	K_WG10	Wykład	Sprawdziany pisemne	Ocena egzaminu
U1	Ma praktyczne umiejętności w zakresie konfigurowania sprzętu pomiarowego oraz przeprowadzania pomiarów z wykorzystaniem systemów komputerowych	K_UW05	laboratorium	Sprawdziany pisemne	Ocena sprawdzianów pisemnych, ocena sprawozdań
U2	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem kart katalogowych i not aplikacyjnych,	K_UK16	laboratorium	Obserwacja, rozmowa, sprawozdanie	Ocena werbalna, ocena sprawozdania
K1	Ma umiejętność samokształcenia się na podstawie materiałów udostępnianych przez producentów urządzeń, karty katalogowe, instrukcje, poradniki	K_UU17	laboratorium	sprawdzian	Ocena sprawdzianu
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K_KR07	Laboratorium	Obserwacja, rozmowa	Ocena werbalna

Literatura i pomoce naukowe
1. Richard G. Lyons: Wprowadzenie <i>do cyfrowego przetwarzania sygnałów</i> , WKiŁ, 2003 2. Prezentacja z wykładów. 3. Materiały informacyjne firmy National Instruments ze strony https://www.ni.com/pl-pl.html 4. Instrukcje do zadań lab.

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/projektach/laboratorium</i>	X	X	15[h]/30[h]/0[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do <i>wykładów/proj./lab</i> Przygotowanie do <i>zaliczenia/egzaminu</i>	X	38[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	38 [h]/ 1,8 ECTS	45 [h]/ 2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

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.