

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	OPROGRAMOWANIE CYFROWYCH INTERFEJSÓW POMIAROWYCH	
E/O/2/NST/C1A-8-AiI			PROGRAMMING OF DIGITAL MEASURING INTERFACES	
Język wykładowy		język polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Elektrotechnika		
w zakresie		Automatyka i informatyka		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		3		
Przynależność do grupy zajęć		C1A. Grupa zajęć obieranych – zajęcia obowiązkowe		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	12 [h]	2 ECTS
		Laboratorium	12 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		1,5 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		1,5 ECTS
	z dyscypliną	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 1,2 ECTS)		
Wymagania wstępne		Podstawy techniki cyfrowej i programowania		
Jednostka prowadząca		Katedra Systemów Sterowania i Elektroniki		
Koordynator		dr hab. inż. Piotr Bojarczak, prof. UTHRad.		
Adres strony internetowej pjo		www.wteii.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		p.bojarczak@uthrad.pl; tel. +48 48 3617723		

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

Cel kształcenia:	Kształtowanie wiedzy w zakresie budowy i oprogramowania cyfrowych interfejsów pomiarowych.
Treści programowe:	<p>Wykład [BN, W1, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> Systemy pomiarowe, rola interfejsów i ich podział Wprowadzenie do języka C Programowanie interfejsów RS232 oraz RS485 w języku C Programowanie interfejsów USB w języku C Programowanie interfejsów CAN w języku C Programowanie interfejsów SPI oraz I2C w języku C Wprowadzenie do środowiska programowania systemów pomiarowych. Programowanie interfejsów GPIB w środowisku programowania systemów pomiarowych. Programowanie interfejsów RS232 oraz Rs485 w środowisku programowania systemów pomiarowych. <p style="text-align: right;">Suma: 12 [h]</p> <p>Laboratorium [BN, U1, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> Programowanie interfejsu Rs232 w języku C. Programowanie interfejsu Rs485 w języku C. Programowanie interfejsów SPI oraz I2C w języku C. Programowanie interfejsu CAN w języku C. Programowanie interfejsu I2C w języku C. Programowanie interfejsu GPIB w środowisku programowania systemów pomiarowych. <p style="text-align: right;">Suma: 12 [h]</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> – metody podające (wykład informacyjny), – metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny), – metody aktywizujące (metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna), – metody programowane (z wykorzystaniem komputera), – metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, symulacja).

Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Ocenę z wykładu stanowi ocena z otwartego testu pisemnego. Ocena 2 poniżej 50 pkt. Ocena 3 od 51 do 60 pkt Ocena 3,5 od 61 do 70 pkt. Ocena 4 od 71 do 80 pkt Ocena 4,5 od 81 do 90 pkt Ocena 5 powyżej 91 pkt.</p> <p>Student otrzymuje max 100 pkt. Ocena końcowa z ćw. lab. stanowi sumę ocen: 70 % kolokwium, 10% aktywności na zajęciach, 20% poprawność przygotowanego sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Warunkiem uzyskania zaliczenia z laboratorium jest oddanie wszystkich sprawozdań oraz pozytywne zaliczenie kolokwium. Obecność na wszystkich zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa. W przypadku braku obecności zajęcia należy odrobić. Ocena 2 poniżej 50 pkt. Ocena 3 od 51 do 60 pkt Ocena 3,5 od 61 do 70 pkt. Ocena 4 od 71 do 80 pkt Ocena 4,5 od 81 do 90 pkt Ocena 5 powyżej 91 pkt.</p>
--	---

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	kluczowe zagadnienia z zakresu interfejsów pomiarowo-diagnostycznych, metody programowania interfejsów cyfrowych oraz budowę wybranych układów elektronicznych stosowanych w do transmisji danych w pomiarach	K_WG04 K_WG06 K_WG08	wykład	zaliczenie	test otwarty
U1	dobierać interfejs pomiarowy do realizacji postawionego zadania stosować wybrane techniki programowania interfejsów wykonać i analizować układy z uwzględnieniem współpracy z elementami wykonawczymi lub zewnętrznymi.	K_UW02 K_UW06	laboratorium	zaliczenie	kolokwium, ocena sprawozdań
K1	rozwijania kompetencji programistycznych i stosowania nowoczesnych interfejsów cyfrowych w procesach rozwojowych i wytwórczych	K_KK01 K_KO02 K_KR05	wykład / laboratorium	obserwacja	aktywność na zajęciach, dyskusja

Literatura i pomoce naukowe	
1. W. Nawrocki, Komputerowe systemy pomiarowe, Wydawnictwo WKŁ, 2006 2. B.W Kernighan, D. M. Ritchie, Język ANSI C, Wydawnictwo Naukowo Techniczne , 2020 3. Jonathan Dell, Digital Interface Design and Application, Wiley, 2015 4. VeePro User Guide [pdf] , http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/ads2001/vee6ug/index.html	
Dodatkowo: materiały prowadzącego, artykuły naukowe.	

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 wykładach	X	X	12 [h]
Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach	X	X	12 [h]
Udział w konsultacjach	3 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	23 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	3 [h] / 0,1 ECTS	23 [h] / 0,9 ECTS	24 [h] / 1 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

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.

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.