

## KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	ŚRODOWISKA GRAFICZNE W PROGRAMOWANIU UKŁADÓW STEROWANIA	
E/O/2/ST/C1B-1B-AiI			GRAPHICAL ENVIRONMENTS IN CONTROL SYSTEM PROGRAMMING	
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 stacjonarne		
Semestr / semestry		3		
Przynależność do grupy zajęć		C1B. Grupa zajęć obieranych - do wyboru		
Status przedmiotu		obieralny		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	2 ECTS
		Laboratorium	15 [h]	
		Projekt	15 [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. 0,6 ECTS)		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Katedra Systemów Sterowania i Elektroniki		
Koordynator		dr hab. inż. Roman Pniewski prof. UTH		
Adres strony internetowej pjo		www.wteii.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		r.pniewski@uthrad.pl, +48 48 3617728		

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

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest kształtowanie poszerzonej wiedzy w zakresie programowania komputerowych systemów sterowania, szczególnie zastosowania języków graficznych w programowaniu komputerów i mikrokontrolerów.
Treści programowe:	<p>Wykład [BN, W1, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Architektury systemów komputerowych.</li> <li>2. Struktura sprzętowa komputera PC: układy czasowe, DMA, interfejsy zewnętrzne komputera (centronics, RS232C, USB).</li> <li>3. Podstawy programowania w LabView.</li> <li>4. Języki graficzne w programowaniu mikrokontrolerów</li> <li>5. Obsługa interfejsów w programie LabView i w mikrokontrolerach.</li> <li>6. Oprogramowanie modułu CompactRIO.</li> </ol> <p style="text-align: right;">Suma: 15 [h]</p> <p>Laboratorium [BN, U1, K1]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie aplikacji w LabView.</li> <li>2. Programowanie obsługi portu szeregowego RS232C i USB.</li> <li>3. Oprogramowanie mikroprocesorowego modułu akwizycji danych.</li> <li>4. Programowanie transmisji z modułem akwizycji danych w programie LabView.</li> <li>5. Programowanie graficzne mikrokontrolerów: ST6 Realizer, Visuino</li> <li>6. Tworzenie aplikacji pomiarowo-kontrolnej w LabView.</li> </ol> <p style="text-align: right;">Suma: 15 [h]</p> <p>Projekt [BN, U1, K1]:</p> <p>Przykłady zadań projektowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zaprojektować moduł gromadzenia i przetwarzania sygnału audio z wykorzystaniem karty dźwiękowej i programu LabView.</li> <li>2. Zaprojektować moduł do wymiany informacji między komputerami z zastosowaniem protokołu UDP.</li> </ol> <p>W ramach projektu tworzona jest dokumentacja zawierająca: założenia, listing programu i wyniki symulacji</p>

	Suma: 15 [h]														
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody podające (wykład informacyjny),</li> <li>– metody programowane (z wykorzystaniem komputera),</li> <li>– metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne, symulacja).</li> </ul>														
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów. Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Wykład: Ocena z testu zaliczającego wykład (egzamin) według tabeli ocen.</p> <p>Projekt: 60% wykonanie projektu, 40% obrona projektu. Ocena końcowa średnia ważona.</p> <p>Laboratorium: Ocena punktowa za każde z ćwiczeń laboratoryjnych w zakresie od 0 do 5 pkt. Ocena końcowa odpowiada procentowej sumie uzyskanych punktów wg tabeli ocen. Ocena procentowa z laboratorium może być podwyższona o max. 10 punktów procentowych w przypadku wyróżniającego się udziału studenta w zajęciach laboratoryjnych.</p> <p>Tabela ocen</p> <table> <tr> <th>Procent prawidłowych odpowiedzi / uzyskanych punktów</th><th>Ocena</th></tr> <tr> <td>do 50 %</td><td>2</td></tr> <tr> <td>&gt; 50 %</td><td>3</td></tr> <tr> <td>&gt; 60 %</td><td>3,5</td></tr> <tr> <td>&gt; 70 %</td><td>4</td></tr> <tr> <td>&gt; 80 %</td><td>4,5</td></tr> <tr> <td>&gt; 90 %</td><td>5</td></tr> </table>	Procent prawidłowych odpowiedzi / uzyskanych punktów	Ocena	do 50 %	2	> 50 %	3	> 60 %	3,5	> 70 %	4	> 80 %	4,5	> 90 %	5
Procent prawidłowych odpowiedzi / uzyskanych punktów	Ocena														
do 50 %	2														
> 50 %	3														
> 60 %	3,5														
> 70 %	4														
> 80 %	4,5														
> 90 %	5														

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	metody oprogramowania interfejsów i urządzeń peryferyjnych, języki graficzne w programowaniu mikroprocesorów	K_WG01 K_WG07 K_WG08	wykład / laboratorium	egzamin pisemny	pisemny test otwarty-egzamin
U1	projektować i programować rozproszone systemy automatyki, odczytywać i analizować informacje z interfejsów komputera	K_UW02 K_UW04 K_UW06	laboratorium / projekt	zaliczenie	punktacja zadań laboratoryjnych, ocena sprawozdań / ocena i prezentacja projektu
K1	wykorzystania umiejętności w teorii i praktyce w zakresie nowych metod programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów	K_KO03	wykład / laboratorium / projekt	obserwacja	dyskusja, aktywność na zajęciach, prezentacja projektu

Literatura i pomoce naukowe	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klingman E. E.: Projektowanie systemów mikroprocesorowych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.</li> <li>2. Misiurewicz P.: Układy mikroprocesorowe. Struktury i programowanie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1983.</li> <li>3. Praca zbiorowa pod red. Lipowski J.: Modułowe systemy mikroprocesorowe, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1984.</li> <li>4. Jabłoński T.: Mikrokontrolery PIC16F8x w praktyce. Architektura, programowanie, aplikacje. BTC, Warszawa 2002.</li> <li>5. Pietraszek S.: Mikrokontrolery jednoukładowe PIC. Helion, Gliwice 2002.</li> <li>6. Metzger P.: Anatomia PC, Helion, 2007.</li> <li>7. Kernighan B. W., Ritchie D. M.: Język ANSI C, WNT, Warszawa 2000.</li> <li>8. Łukasik Z., Pniewska B., Pniewski R.: Laboratorium komputerowych systemów sterowania, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, 2004.</li> <li>9. Marcin Chruściel: LabVIEW w praktyce, BTC 2008.</li> <li>10. Dariusz Świsulski: Przykłady cyfrowego przetwarzania sygnałów w LabVIEW, Wydawnictwa Politechniki Gdańskiej 2014.</li> <li>11. Krzysztof Górski: Graficzne programowanie mikrokontrolerów. Wydawnictwo: PWN - Mikom 2005.</li> </ol>	

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	15 [h]
Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach	X	X	30 [h]
Udział w konsultacjach	3 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	2 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	3 [h] /0,1 ECTS	2 [h] /0,1 ECTS	45 [h] /1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 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>