

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

ELEKTROTECHNIKA

(Nazwa kierunku studiów)

Przedmiot: <i>Programowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych</i>			Kod przedmiotu: <i>E43/1_D</i>		
Typ przedmiotu/modułu:	obowiązkowy		obieralny		X
Rok: <i>czwarty</i>	Semestr: <i>siódmy</i>				
Nazwa specjalności: <i>wszystkie specjalności</i>					
Studia stacjonarne		X	Studia niestacjonarne		
Rodzaj zajęć:			Liczba godzin:		
Wykład			15		
Ćwiczenia			-		
Laboratorium			15		
Projekt			-		
Liczba punktów ECTS:			4		

Cel przedmiotu	
C1	Biegłość w programowaniu środowisk wirtualnych
C2	Umiejętność wirtualizacji pomiaru i adaptacji wyników.
C3	Umiejętność przetwarzania danych za pomocą technik cyfrowej analizy sygnałów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych zagadnień z matematyki wyższej
2	Znajomość obsługi i budowy komputera na poziomie podstawowym.
3	Znajomość podstaw metrologii, elektroniki algorytmiki i podstaw informatyki

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK1	Posiada wiedzę z zakresu programowania graficznego.
EK2	Zna zasady programowania środowisk kontrolno-pomiarowych.
W zakresie umiejętności:	
EK3	Posiada umiejętność programowania wirtualnych narzędzi komputerowych
EK4	Potrafi efektywnie projektować wirtualne systemu zarządzania danymi pomiarowymi
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK5	Rozumie zalety i istotę pracy zespołowej

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe:	Liczba godzin:
W1	Programowanie graficzne. Podstawy. Budowa interfejsu programisty. Środowiska dedykowane wirtualnym systemom pomiarowym.	2
W2	Wprowadzenie do LabView. Cechy programowania graficznego. LabVIEW: podstawowe funkcje, budowa programu, typy danych, kanały przesyłania danych.	3
W3	Struktury złożone w LabView: tablice i klastry.	3
W4	Kontrolki, manipulacja atrybutami kontrolerek (Property Node). Pętle, konstrukcja bloku warunkowego i wyboru.	4
W5	Funkcje matematyczne. Przetwarzanie sygnałów pomiarowych, wizualizacja danych	2
W6	Kompilacja, konsolidacja, tworzenie dokumentacji	1

	<i>Suma godzin:</i>	15
Forma zajęć – laboratorium		
	<i>Treści programowe:</i>	<i>Liczba godzin:</i>
L1	Prezentacja interfejsu LabVIEW	2
L2	Przekazywanie wartości, kontrolki, porównania	2
L3	Pętle w programie	2
L4	Instrukcje warunkowe i wyboru	2
L5	Złożone typy danych	3
L6	Zdarzenia	3
L7	Obsługa błędów	1
	<i>Suma godzin:</i>	15

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład w formie prezentacji multimedialnej.
2	Sala wykładowa z ekranem, projektorem multimedialnym oraz sprzętem komputerowym z oprogramowaniem PowerPoint.
3	Rozwiązanie zadania na podstawie instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych.
4	Prelekcja w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, przedstawienie tematu i propozycji rozwiązania w sposób subiektywny.
5	Metoda przypadku polegająca na wstępnym zapoznaniu z rzeczywistym problemem inżynierskim i zebraniu dodatkowych informacji o tym zagadnieniu.
6	Sala komputerowa ze sprzętem klasy PC pracującym pod nadzorem systemu Windows.
7	Oprogramowanie: LabVIEW.

Sposoby oceny	
<i>Ocena formująca:</i>	
F1	Krótkie, niezapowiedziane pytania testowe lub problemowe na początku zajęć laboratoryjnych
F2	Ocena premiująca na podstawie dyskusji podczas zajęć laboratoryjnych na postawione pytania kluczowe.
F3	Sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego.
<i>Ocena podsumowująca:</i>	
P1	Ocena na podstawie egzaminu końcowego.
P2	Zaliczenie na podstawie oceny wynikającej z ocen cząstkowych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
(Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze)	30
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	5
(Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze)	30
Wykonanie sprawozdań z laboratorium	35
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Nawrocki W. Komputerowe systemy pomiarowe WKŁ
2	Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa w przykładach. Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2002
3	Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW. Agenda Wydawnicza PAK-u, Warszawa 2005

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Stopień w jakim efekty kształcenia związane są z przedmiotem	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	E1A_W03 E1A_W10 E1A_W16	++ ++ ++	(C1)	(W1,W2,W3, W4,W5,W6)	1,2	P1
EK2	E1A_W3 E1A_W10 E1A_W16	++ + ++	(C1,C2,C3)	(W1,W2)	1,2	P1
EK3	E1A_U02 E1A_U06 E1A_U08	+ ++ ++	(C1,C2,C3)	(W1,W2,W3, W4,W5,W6,L1 ,L2,L3,L4,L5)	3,4,5,6,7	F1,F2,F3,P2
EK4	E1A_U08 E1A_U09	+ +	(C2)	(W1,W2,W3, W4,W5,W6,L1 ,L6,L7)	3,4,5,6,7	F1,F2,F3,P2
EK5	E1A_K02 E1A_U04	+ +	(C1)	(W6,L7)	5	F3

Formy oceny - szczegóły		
Na ocenę 2 (ndst)	EK1	Nie zna podstaw teorii programowania wizualnego
	EK2	Nie zna podstawowych zasad tworzenia aplikacji użytkowych
	EK3	Nie potrafi stosować narzędzi komputerowych do tworzenia środowisk wirtualnych
	EK4	Nie potrafi określić modelu danych
	EK5	Nie pracuje zespołowo
Na ocenę 3 (dst)	EK1	Zna podstawy teorii programowania wizualnego
	EK2	Zna podstawowe zasady tworzenia aplikacji użytkowych

	EK3	Potrafi stosować narzędzia komputerowe do tworzenia środowisk wirtualnych
	EK4	Potrafi określić model danych do rozpatrywanych zadań eksperymentu
	EK5	Potrafi odnaleźć się w zespole
Na ocenę 3+ (dst+)	EK1	Zna zasady programowania wizualnego. Zna środowisko LabVIEW
	EK2	Zna problematykę interakcji użytkownika z komputerem w zakresie obsługi środowisk wirtualnych
	EK3	Potrafi zaprojektować prosty wirtualny system pomiarowy
	EK4	Potrafi efektywnie zarządzać i manipulować danymi
	EK5	Potrafi odnaleźć się w zespole i przejąć wybrane zadania
Na ocenę 4 (db)	EK1	Zna typy danych oraz elementy języka G
	EK2	Zna sposoby wykorzystania kanału błędów aplikacji, zna podstawy obsługi zdarzeń
	EK3	Potrafi zaprojektować i oprogramować prosty wirtualny system pomiarowy
	EK4	Potrafi zaprojektować model danych i oprogramować jego akwizycję
	EK5	Potrafi rozdzielać zadania w zespole
Na ocenę 4+ (db+)	EK1	Zna typy danych, elementy języka G oraz sposoby obsługi błędów
	EK2	Potrafi scharakteryzować podstawowe typy zdarzeń i sposoby ich wykorzystania
	EK3	Potrafi zaprojektować i oprogramować wielokanałowy wirtualny system pomiarowy
	EK4	Potrafi zaprojektować i oprogramować efektywny system zarządzania danymi
	EK5	Potrafi kierować zespołem,
Na ocenę 5 (bdb)	EK1	Zna typy danych, elementy języka G, sposoby obsługi zdarzeń i błędów
	EK2	Potrafi wyczerpująco scharakteryzować podstawowe typy zdarzeń i sposoby ich wykorzystania
	EK3	Potrafi zaprojektować i oprogramować wielokanałowy wirtualny system pomiarowy z obsługą zdarzeń
	EK4	Potrafi programować efektywny system zarządzania danymi w LabVIEW
	EK5	Potrafi kierować zespołem, rozdzielać zadania

Prowadzący zajęcia:	Tomasz Giżewski
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie