

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: SYSTEMY POMIAROWE W AUTOMATYCE		Kod przedmiotu: S I-AiIP/45		
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
Forma kształcenia: studia stacjonarne				
Poziom kształcenia: studia I stopnia				
Kierunek studiów: AUTOMATYKA I INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA				
Profil studiów: praktyczny				
Specjalność:				
Semestr: 8				
Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa				
Prowadzący przedmiot: mgr inż. Wojciech Pielucha				
Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
Status przedmiotu: obowiązkowy				
Język prowadzenia zajęć: polski				
Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Student powinien posiadać wiedzę w zakresie metrologii, techniki cyfrowej, automatyki, elektroniki i telekomunikacji. Powinien znać rodzaje czujników pomiarowych oraz ich zastosowanie.				
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze strukturą oraz działaniem systemu pomiarowego. W ramach przedmiotu prezentowane są także praktyczne aspekty konfiguracji, realizacji oraz zastosowania systemów akwizycji danych w układach automatyki.				
Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Zna podstawowe elementy systemu pomiarowego, ich przeznaczenie oraz działanie, a także zasady tworzenia algorytmów realizujących pomiary wielkości fizycznych przy wykorzystaniu wybranego oprogramowania	Egzamin	wykład	KW_02+ KW_03+ KW_04+
2.	Potrafi wykorzystać zasady matematyki (głównie matematyki dyskretnej oraz metod numerycznych) w celu opracowania algorytmu akwizycji danych w systemie pomiarowym	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego i sprawozdania	laboratorium	KU_01++
3.	Potrafi skonfigurować interfejs akwizycji danych w celu dokonania pomiarów wybranych wielkości fizycznych	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego i	laboratorium	KU_09+

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

		sprawozdania		
4.	Potrafi, po zapoznaniu się z założeniami, dobrać urządzenia, przeprowadzić syntezę układu pomiarowego oraz opracować algorytmy realizujące pomiary wybranych wielkości fizycznych	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego i sprawozdania	laboratorium	KU_05++
5.	Potrafi stworzyć dokumentację dla zbudowanego i zaprogramowanego przez siebie systemu pomiarowego	Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	laboratorium	KU_07+
6.	Potrafi stworzyć system wizualizacji pomiarów dokonywanych w ramach opracowanego przez siebie systemu	Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego i sprawozdania	laboratorium	KU_14++
7.	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie	Obroń sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	wykład, laboratorium	KU_17++

Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
15		30		

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład

Zadania, klasyfikacja i budowa systemu pomiarowego automatyki przemysłowej. Struktury i konfiguracje systemów pomiarowych. Usytuowanie systemu pomiarowego i jego funkcje. Struktury systemów pomiarowych. Tory pomiarowe. Struktury torów pomiarowych. Elementy torów pomiarowych. Komputerowe systemy pomiarowe. Interfejsy pomiarowe. Konfiguracje systemów pomiarowych. Systemy rozproszone i komunikacja. Programowanie systemów pomiarowych w środowiskach LabVIEW i Matlab/Simulink.

Laboratorium

Konfiguracja i programowanie systemów akwizycji danych z wykorzystaniem urządzeń firmy National Instruments. Wykorzystanie platform CompactRIO oraz MyRIO do budowy systemów pomiarowych. Wykorzystanie platformy DAQ w systemach akwizycji danych. Wykorzystanie układów Arduino w systemach pomiarowych. Komunikacja w systemach akwizycji danych. Pomiary parametrów sygnałów. Pomiary podstawowych wielkości fizycznych z wykorzystaniem platform RIO oraz DAQ. Pomiary przy użyciu układów Arduino.

Egzamin: TAK

Literatura podstawowa:

Nawrocki W.: Komputerowe systemy pomiarowe. Wyd. WKŁ. Warszawa, 2006
 Chruściel M.: LabVIEW w praktyce. Wyd. BTC. Legionowo, 2008
 Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i Simulink. Poradnik użytkownika. Wyd. Helion. 2010

Literatura uzupełniająca:

Tłaczała W.: Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo. Wyd. WNT. Warszawa, 2014
 Treichel W., Stachurski M.: Matlab dla studentów - ćwiczenia, zadania, rozwiązania. Wyd. WITKOM. Warszawa, 2009

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	15/5, w tym: przygotowanie się do egzaminu (5)
2.	Ćwiczenia	/
3.	Laboratorium	30/10, w tym: przygotowanie się do zajęć (5), opracowanie sprawozdań (5)
4.	Projekt	/
5.	Seminarium	/
6.	Inne	/
Suma godzin:		45/15

23. Suma wszystkich godzin:	60
24. Liczba punktów ECTS:	2
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):	1
27. Uwagi:	

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta