

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Cyfrowe techniki pomiarowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Digital measurement techniques
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B26 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie cyfrowych technik pomiarowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie podstawy cyfrowego przetwarzania analogowych sygnałów pomiarowych.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie wirtualne przyrządy pomiarowe.

EK3 Wiedza Student zna i rozumie budowę i zastosowania przetworników do pomiaru wielkości fizycznych.

EK4 Umiejętności Student potrafi dokonać pomiaru wielkości fizycznej i następnie przetworzyć cyfrowo uzyskany sygnał analogowy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy przetwarzania analogowych sygnałów pomiarowych, budowa i własności kart AC: częstotliwość próbkowania, rozdzielczość, rodzaje sygnałów wejściowych i wyjściowych, współczynniki wzmocnienia, układy kondycjonujące, komputery przemysłowe. Wirtualne przyrządy pomiarowe (programy: LabView, Matlab-Simulink). Cel tworzenia i budowa wirtualnych systemów pomiarowych. Przykłady. Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn, rodzaje stosowanych przetworników i urządzeń rejestrujących, cyfrowa rejestracja i obróbka danych. Wybrane przetworniki do pomiaru wielkości fizycznych, czujniki analogowe, impulsowe, cyfrowe. Enkodery inkrementalne i absolutne, liniowe i obrotowe, układy licznikowe Bezprzewodowe tory pomiarowe, czujniki, metody komunikacji, magistrale danych	15

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Budowa układu pomiarowego z wykorzystaniem karty A/C: Budowa karty A/C oraz jej parametry. Dyskretyzacja sygnału pomiarowego. Budowa układu pomiarowych oraz cyfrowa akwizycja danych pomiarowych. Pomiar wybranych wielkości fizycznych z wykorzystaniem wirtualnych instrumentów pomiarowych przygotowanych w programach Matlab/Simulink lub LabView. Obróbka uzyskanych danych z uwzględnieniem filtracji, różniczkowania, całkowania sygnałów. Wibroakustyczna diagnostyka węzłów łożyskowych. Pomiar przemieszczenia kąтового przy użyciu inklinometru i enkoder absolutnego. Wykorzystanie przetworników liniowych do pomiaru prędkości liniowej, kondycjonowanie sygnałów. Pomiar i rejestracja wielkości szybkozmiennych z wykorzystaniem opracowanego systemu akwizycji danych. Statyczna i dynamiczna kalibracja przetworników ciśnienia i wizualizacja uzyskanych danych. Pomiar prędkości obrotowej z wykorzystaniem prądnicy tachometrycznej, enkodera optycznego i przetwornika indukcyjnego. Porównanie własności zastosowanych przetworników.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test z wykładu

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z wykładu

W2 Pozytywne oceny z laboratorium

W3 Obecność studenta na min. 75% zajęć laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student w elementarnym stopniu zna i rozumie podstawy cyfrowego przetwarzania analogowych sygnałów pomiarowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie wirtualne przyrządy pomiarowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie w podstawowym zakresie budowę i zastosowania przetworników do pomiaru wielkości fizycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w podstawowym zakresie dokonać pomiaru wielkości fizycznej i następnie przetworzyć cyfrowo uzyskany sygnał analogowy.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W05 M1_W09 M1_W19 M1_U10	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2	M1_W05 M1_W09 M1_W19 M1_U10	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3	M1_W05 M1_W09 M1_W19 M1_U10	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK4	M1_W05 M1_W09 M1_W19 M1_U10	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: jacek.pietraszek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Laboratorium Badań Technoklimatycznych i Maszyn Roboczych (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....