

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

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	
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B26 21/22
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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
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		Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK4		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](mailto:jacek.pietraszek@pk.edu.pl))



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....