

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Akwizycja i analiza danych w pomiarach drgań
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIN B2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z użyciem przetworników pomiarowych i budową torów pomiarowych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z technikami analizy danych pomiarowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student opisuje budowę oraz wykorzystanie przetworników pomiarowych.

EK2 Wiedza Student definiuje analizę danych pomiarowych w dziedzinie amplitudy, czasu i częstotliwości.

EK3 Umiejętności Student definiuje statystyczną analizę danych pomiarowych.

EK4 Umiejętności Student ma umiejętności obsługi przetworników przyspieszeń.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Statystyczna analiza danych pomiarowych (dziedzina amplitud).	2
L2	Analiza w dziedzinie czasu układów drugiego rzędu. Przetworniki przyspieszeń.	2
L3	Analiza danych pomiarowych w dziedzinie częstotliwości. Analiza wibracyjna układów mechanicznych.	3
L4	Projektowanie i używanie filtrów w badaniach doświadczalnych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przetworniki pomiarowe i czujniki w układach pomiaru drgań.	1
W2	Analiza danych pomiarowych w dziedzinie amplitud (analiza statystyczna i procesy losowe).	1
W3	Analiza danych pomiarowych w dziedzinie czasu.	1
W4	Transformata Fouriera, FFT i DFT w analizie sygnałów pomiarowych.	3
W5	Analiza danych pomiarowych w dziedzinie częstotliwości.	1
W6	Charakterystyki analogowych i cyfrowych filtrów i ich zastosowanie w układach pomiarowych.	1
W7	Zjawisko rezonansu i analiza modalna.	1

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	18
Konsultacje przedmiotowe	10
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	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	78
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium/odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Student zna zasadę działania i budowę podstawowych przetworników pomiarowych (50%).
NA OCENĘ 3.5	Student zna zasadę działania i budowę podstawowych przetworników pomiarowych. Oraz umie z drobną pomocą dobrać przetwornik do stanowiska pomiarowego (60%).
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasadę działania i budowę podstawowych przetworników pomiarowych. Oraz umie dobrać przetwornik do stanowiska pomiarowego (70%).
NA OCENĘ 4.5	Student zna zasadę działania i budowę podstawowych przetworników pomiarowych. Umie dobrać przetwornik do stanowiska pomiarowego oraz wie jak je podłączyć (80%).
NA OCENĘ 5.0	Student zna zasadę działania i budowę podstawowych przetworników pomiarowych. Umie dobrać przetwornik do stanowiska pomiarowego oraz wie jak je podłączyć i skalibrować (90%).
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia z dziedziny analizy danych pomiarowych (50%).
NA OCENĘ 3.5	Student zna pojęcia z dziedziny analizy danych pomiarowych (60%).
NA OCENĘ 4.0	Student zna pojęcia z dziedziny analizy danych pomiarowych, oraz umie dobrać rodzaj analizy do stanowiska i wielkości mierzonej (70%).
NA OCENĘ 4.5	Student zna biegle pojęcia z dziedziny analizy danych pomiarowych, oraz umie dobrać rodzaj analizy do stanowiska i wielkości mierzonej (80%).
NA OCENĘ 5.0	Student umie dobrać narzędzia i rodzaj analizy ze względu na mierzone wielkości i warunki panujące w miejscu pomiarów oraz biegle operuje pojęciami z dziedziny analizy danych (90%).
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia związane ze statystyczną analiza danych pomiarowych (50%).
NA OCENĘ 3.5	Student zna pojęcia związane ze statystyczną analiza danych pomiarowych (60%).
NA OCENĘ 4.0	Student biegle posługuje się pojęciami związanymi ze statystyczną analiza danych pomiarowych (70%).
NA OCENĘ 4.5	Student posługuje się statystyczną analiza danych pomiarowych, dobierając narzędzia do uzyskanych danych oraz biegle posługuje się pojęciami związanymi ze statystyczną analiza danych (80%).

NA OCENĘ 5.0	Student biegle i samodzielnie posługuje się statystyczną analiza danych pomiarowych, dobierając narzędzia do uzyskanych danych oraz biegle posługuje się pojęciami związanymi ze statystyczną analiza danych (90%).
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student zna zasadę działania przetwornika przyspieszeń (50%).
NA OCENĘ 3.5	Student swobodnie opisuje wskazany przetwornik przyspieszeń (60%).
NA OCENĘ 4.0	Student swobodnie opisuje wskazany przetwornik przyspieszeń i potrafi zidentyfikować jego detale konstrukcyjne (70%).
NA OCENĘ 4.5	Student umie scharakteryzować przetwornik wraz z jego najważniejszymi cechami charakterystycznymi oraz dobrać z niewielką pomocą, czujnik do stanowiska pomiarowego (80%).
NA OCENĘ 5.0	Student umie scharakteryzować przetwornik wraz z jego cechami charakterystycznymi i dobrać właściwy do wykonania pomiaru na stanowisku badawczym (90%).

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	A1_W07 A1_W14 A1_W19 A1_W23 A1_U03 A1_U07 A1_U12	Cel 1	L1 W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	A1_W07 A1_W14 A1_W19 A1_W23 A1_U03 A1_U07 A1_U12	Cel 1	L2 W3 W4	N1 N2	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	A1_W07 A1_W14 A1_W19 A1_W23 A1_U03 A1_U07 A1_U12	Cel 2	L3 W5 W6	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	A1_W07 A1_W14 A1_W19 A1_W23 A1_U03 A1_U07 A1_U12	Cel 2	L4 W7	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Thomas G. Beckwith, Roy D. Marangoni, Lienhard V, John H. — *Mechanical Measurements*, , 2006, Pearson

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Daniel, Tomasz Ziemiański (kontakt: daniel.ziemianski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Daniel Ziemiański (kontakt: dziemianski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....