

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: dr hab. inż. Artur Iluk, prof. uczelni
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: WYDZIAŁ MECHANICZNY
DYSCYPLINA: INŻYNIERIA MECHANICZNA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Nowoczesne techniki pomiarowe
Nazwa w języku angielskim: Advanced measurement techniques

Kurs prowadzony jest w języku polskim / angielskim*

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: TAK / NIE

1) KURS PODSTAWOWY

2) KURS SPECJALISTYCZNY

3) SEMINARIUM

4) KURS HUMANISTYCZNY

5) LEKTORAT

Kod przedmiotu: MEQ100184W

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				30
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, hospitacje, zajęcia ewaluacyjne

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Posiada podstawową wiedzę z zakresu technik pomiarowych

Posiada podstawową wiedzę z zakresu metrologii

Posiada podstawową wiedzę dotyczącą praw fizyki i mechaniki technicznej

CELE PRZEDMIOTU

Poszerzenie wiedzy z zakresu nowoczesnych technik pomiarowych

Zapoznanie się z praktycznymi zastosowaniami pomiarów z użyciem nowoczesnych technik pomiarowych.

Przedstawienie ograniczeń i barier w użyciu nowoczesnych technik pomiarowych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – różne formy (Rf)		Liczba godzin
Rf1	Wstęp – wprowadzenie do nowoczesnych metod pomiarowych	2
Rf2	Pomiary fotogrametryczne – system TRITOP	2
Rf3	Pomiary termowizyjne – kamera FLIR ThermoVision SC6000 HS	2
Rf4	Pomiary przemieszczeń z użyciem szybkiej kamery – Phantom V12 + system TEMA	2

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Rf5	Optyczne pomiary odkształceń – system GOM Correlate	2
Rf6	Skanywanie laserowe 3D – skaner 3D Leica P20	2
Rf7	Laserowy pomiar drgań – wibrometr skanujący POLITEC PSV-400	2
Rf8	Pomiary tensometryczne odkształceń i drgań – LMS Scadas Recorder SCR05, wibrometr VB7	2
Rf9	Pomiary defektoskopowe – mierzenie głębokości pęknięć, defektoskop ultradźwiękowy	2
Rf10	Eksperymentalna analiza modalna – młotek modalny i rejestrator LMS Scadas Recorder SCR05	2
Rf11	Pomiary ruchu 6D z użyciem akcelerometrów– system XSENS	2
Rf12	Przestrzenne pomiary akustyczne – kamera akustyczna	2
Rf13	Dotykowe i bezdotykowe pomiary temperatur - czujniki PT, FLIR	2
Rf14	Badanie właściwości materiałowych – maszyna wytrzymałościowa Zwick&Roll EZ5	2
Rf15	Pomiary laserowe geometrii dużych obiektów– Tachimetr TRDA6000	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

Prezentacja możliwości sprzętu pomiarowego.
 Demonstracja użycia.
 Możliwość samodzielnego wykonania pomiaru przez studentów.

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WK	Prezentacja, udział w dyskusji
Umiejętności	P8S_UK	Prezentacja, udział w dyskusji
Umiejętności	P8S_UO	Raport, udział w dyskusji
Kompetencje społeczne	P8S_KK	Prezentacja, raport, udział w dyskusji
Kompetencje społeczne	P8S_KO	Raport, udział w dyskusji

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPELNIAJACA

LITERATURA PODSTAWOWA:

Pauly, M., Mitra, N. J., Giesen, J., Gross, M. H., & Guibas, L. J. (2005). Example-based 3D scan completion. In *Symposium on Geometry Processing* (No. CONF, pp. 23-32).

Cahill, D. G. (1990). Thermal conductivity measurement from 30 to 750 K: the 3w method. *Review of scientific instruments*, 61(2), 802-808.

Działak, P., Ptak, M., Karliński, J., & Iluk, A. (2014). Injury biomechanics of a mining machine operator. In *2014 IRCOBI Conference Proceedings—International Research Council on the Biomechanics of Injury* (pp. 495-505).

LITERATURA UZUPELNIAJACA:

Fernandes, F. A., de Sousa, R. A., & Ptak, M. (2018). *Head injury simulation in road traffic accidents*. Cham: Springer International Publishing.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Artur Iluk

artur.iluk@pwr.edu.pl