



3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-ID-U-405
Nazwa przedmiotu	Akwizycja Danych Pomiarowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Acquisition of Experimental Data
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA DANYCH
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk
Zatwierdził	Dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze			30		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student posiada podstawową wiedzę inżynierską niezbędną do wykorzystania danych eksperymentalnych w celu wykonania obliczeń podstawowych wielkości przepływowych, takich jak: ciśnienie, strumień przepływającego płynu, temperatura.	ID1_W01
	W02	Zna podstawowe metody statystyczne niezbędne do przetwarzania i analizy danych pomiarowych podstawowych wielkości inżynierskich.	ID1_W02
	W03	Posiada podstawową wiedzę z zakresu pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem płynu.	ID1_W03
	W05	Zna podstawowe techniki pozyskiwania, gromadzenia, weryfikacji i przetwarzania danych oraz informacji.	ID1_W05
	W13	Posiada podstawową wiedzę z zakresu gromadzenia, weryfikacji i przetwarzania inżynierskich danych pomiarowych.	ID1_W13
	W16	Posiada wiedzę z zakresu ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny prac w zakresie niezbędnym do prowadzenia badań eksperymentalnych z zastosowaniem urządzeń mechanicznych i elektrycznych.	ID1_W16
Umiejętności	U01	Student potrafi pozyskiwać informacje (również w j. angielskim) z literatury przedmiotu, baz wiedzy, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł niezbędnej do wykonania obliczeń wielkości przepływowych.	ID1_U01
	U02	Posiada umiejętność samodzielnego opracowania wyników pomiaru i ich prezentacji multimedialnej na zadany temat.	ID1_U02
	U04	Posiada umiejętność samodzielnego zaplanowania i wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, w tym potrafi pozyskać dane pomiarowe za pomocą stacji akwizycji danych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki pomiaru i wyciągać wnioski.	ID1_U04
	U06	Posiada umiejętność eksploracji danych za pomocą odpowiednich programów komputerowych oraz potrafi dokonać analizy tych danych.	ID1_U06
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę samokształcenia przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych.	ID1_K01
	K02	Posiada świadomość znaczenia i wpływu podejmowanych decyzji inżynierskich na środowisko.	ID1_K02
	K03	Posiada świadomość wpływu swojej postawy, zachowania i zaangażowania na efekt pracy zespołowej przy realizacji wspólnego projektu, w tym eksperymentu.	ID1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
laboratorium	1. Wprowadzenie do akwizycji danych pomiarowych oraz zasady BHP i PPOŻ.
	2. Poznanie funkcji badawczych Laboratorium Reo-przepływów ze szczególnym uwzględnieniem pomiaru takich wielkości fizycznych, jak: ciśnienie i natężenie przepływającego płynu oraz temperatura .
	3. Wykonanie badań kontrolno-pomiarowych weryfikujących odczyt komputerowy przy zastosowaniu źródła sygnału oraz stacji akwizycji danych.
	4. Kalibracja przetwornika ciśnienia różnicowego.
	5. Przetwarzanie danych pomiarowych (2h): a) weryfikujących odczyt komputerowy, b) kalibracji przetwornika ciśnienia różnicowego.
	6. Eksperymentalne wyznaczenie współczynnika strat liniowych w przewodzie zamkniętym z zastosowaniem przetworników analogowo-cyfrowych oraz stacji akwizycji danych pomiarowych.
	7. Przetwarzanie danych pomiarowych współczynnika strat lokalnych oraz określenie błędów pomiarowych i wizualizacja danych pomiarowych.
	8. Eksperymentalne wyznaczenie współczynnika strat lokalnych dla wybranego elementu przepływowego z zastosowaniem przetworników analogowo-cyfrowych oraz stacji akwizycji danych pomiarowych.
	9. Przetwarzanie danych pomiarowych współczynnika strat lokalnych oraz określenie błędów pomiarowych i wizualizacja danych pomiarowych.
	10. Eksperymentalne wyznaczenie charakterystyki instalacji przepływowej z zastosowaniem przetworników analogowo-cyfrowych oraz stacji akwizycji danych pomiarowych.
	11. Przetwarzanie danych pomiarowych charakterystyki instalacji przepływowej oraz określenie błędów pomiarowych i wizualizacja danych pomiarowych.
	12. Eksperymentalne wyznaczenie charakterystyki maszyny przepływowej z zastosowaniem przetworników analogowo-cyfrowych oraz stacji akwizycji danych pomiarowych.
	13. Przetwarzanie danych pomiarowych charakterystyki maszyny przepływowej oraz określenie błędów pomiarowych i wizualizacja danych pomiarowych.
	14. Eksperymentalne wyznaczenie współczynnika filtracji ośrodka porowatego z zastosowaniem przetworników analogowo-cyfrowych oraz stacji akwizycji danych pomiarowych.
	15. Przetwarzanie danych pomiarowych współczynnika filtracji ośrodka porowatego oraz określenie błędów pomiarowych i wizualizacja danych pomiarowych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X		X	
W02			X		X	
W03			X		X	
W04			X			
U01			X		X	
U02			X		X	
K01					X	
K02			X			
K03					X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Zaliczenie sprawozdań oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów			30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,7					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Bartosik, A., 2005, *Mechanika Płynów*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Wyd. III poprawione, Nr 149, Kielce.
2. Bartosik, A., 2012, *Laboratorium Mechaniki Płynów*, Wydanie V uzupełnione, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Skrypt Nr 454, Kielce.
3. Lesiak P., Świsulski D., *Komputerowa Technika Pomiarowa*, Agenda Wydawnicza PAK, Marzec 2002.
4. Les Kirkup, 1996, *Experimental Methods: An Introduction to the Analysis and Presentation of Data*, pp. 216. ISBN 0-471-33579-7, Wiley-VCH, January 1996.