



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IB-PSB-508
Nazwa przedmiotu	Pomiary parametrów technicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Measurements of technical parameters
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	przemysłowe systemy bezpieczeństwa
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	Piotr Woś
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	15		30		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę niezbędną do zrozumienia działania podstawowych przyrządów pomiarowych	IB1_W10
	W02	Posiada wiedzę i rozumie podstawowe metody pomiaru parametrów technicznych urządzeń technologicznych.	IB1_W06
Umiejętności	U01	Posiada umiejętność kompleksowego rozwiązywania problemów z zakresu pomiarów parametrów technicznych urządzeń	IB1_U10
	U02	Potrafi przeprowadzać pomiary podstawowych parametrów technicznych urządzeń technologicznych	IB1_U25
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołu, a także jest gotowy podporządkować się zasadom pracy zespołowej.	IB1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Cel, zakres i organizacja pomiarów technicznych. Podstawowe wielkości elektryczne i nieelektryczne w pomiarach. Metody akwizycji sygnałów pomiarowych. Metody pomiarowe odległości i przemieszczenia. Metody i czujniki do pomiaru przepływu płynów. Tensometryczne metody pomiarowe. Metody i czujniki do pomiaru ciśnienia. Pomiary parametrów ruchu. Metody i czujniki do pomiaru temperatury.
laboratorium	Pomiary przemieszczeń i odległości za pomocą czujników magnetostrykcyjnych i laserowych. Budowa i konfigurowanie systemu do pomiaru przepływu powietrza z wykorzystaniem przepływomierzy masowych. Badanie właściwości metrologicznych toru pomiarowego do współpracy z piezorezystancyjnymi czujnikami różnicy ciśnień. Badanie właściwości metrologicznych tensometrycznego czujnika siły. Budowa i konfigurowanie systemu do pomiaru temperatury.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50 % pkt egzaminu pisemnego
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 50 % pkt z każdej wejściówki. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1. 2	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	67					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,7					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4					ECTS

LITERATURA

1. Dindorf R., Woś P., Przetworniki i układu pomiarowe w systemach hydraulicznych i pneumatycznych, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, miejsce wydania, Kielce, 2014.
2. Domańska Anna: Cyfrowe metody badania przetworników analogowocyfrowych / Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2010.
3. Nawrocki Waldemar: Sensory i systemy pomiarowe, Poznań: Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2001.
4. Rylski Andrzej: Sensory i przetworniki wielkości nieelektrycznych: zadania Rzeszów: Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, 1994.
5. Zakrzewski Jan: Czujniki i przetworniki pomiarowe: podręcznik problemowy Gliwice: Wydaw. Politechniki Śląskiej, 2004.