



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-AiR-KSSiP-608
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia miernictwa przemysłowego
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Selected issues of industrial measurement
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	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Włodzimierz Makiela prof. PŚk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 6
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

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	Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu metod pomiarów wielkości nieelektrycznych w przemyśle.	AiR1_W10
	W02	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące zasady modelowania i sterowania procesami pomiarowymi.	AiR1_W15
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać poznane metody działania układów i czujników pomiarowych do planowania i przeprowadzania eksperymentów pomiarowych.	AiR1_U08 AiR1_U26
	U02	Umie opracowywać wyniki pomiarów oraz zastosować metody analityczne i eksperymentalne do analizy i oceny dokładności działania czujników i torów pomiarowych.	AiR1_U08 AiR1_U26
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań	AiR1_K01 AiR1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie oraz omówienie podstawowych pojęć związanych z miernictwem przemysłowym. Optyczne pomiary cech geometrycznych. Klasyfikacja oraz sposoby pomiaru odchyłek kształtu i położenia. Stykowe oraz bezstykowe pomiary chropowatości powierzchni. Pomiary parametrów eksploatacyjnych łożysk tocznych. Pomiary temperatury, masy oraz grubości powłok.
laboratorium	Wykonanie 12 ćwiczeń pomiarowych obejmujących następującą tematykę: 1. Pomiary optyczne wybranych cech geometrycznych. 2. Pomiary odchyłki okrągłości oraz walcowości. 3. Pomiary płaskości oraz prostoliniowości. 4. Stykowe pomiary chropowatości powierzchni. 5. Bezkontaktowe pomiary chropowatości powierzchni. 6. Pomiary drgań kulkowych łożysk tocznych. 7. Pomiary luzu promieniowego kulkowych łożysk tocznych. 8. Pomiar momentów oporowych kulkowych łożysk tocznych. 9. Pomiar masy. 10. Stykowe pomiary temperatury. 11. Bezstykowe pomiary temperatury. 12. Stykowe pomiary grubości powłok.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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			
U02			X			
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 5 pkt na 10 możliwych.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Zaliczenie kolokwium wstępnego na każdym ćwiczeniu. Oddanie i zaliczenie wszystkich 12 raportów z ćwiczeń pomiarowych, każdy na ocenę minimum 3,0. Uzyskanie co najmniej 10 pkt na 29 możliwych z 2 kolokwium.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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	15		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		4			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	24					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0					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	2,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta	3					ECTS

LITERATURA

1. Piotrowski J. (red), Pomiary. Czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego. WNT, Warszawa, 2009.
2. Miłek M., Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych. Wyd. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 2006
3. Gawędzki W., Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych. Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków, 2010.
4. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa, 2007
5. Michalski L., Eckersdorf K., Kucharski J., Termometria. Przyrządy i metody. Wyd. Polit. Łódzkiej, Łódź, 1998
6. Romer E., Miernictwo przemysłowe. PWN, Warszawa, 1978.
7. Adamczak S.: Pomiary geometryczne powierzchni. Zarysy kształtu, falistości i chropowatości. Warszawa, WNT 2008.
8. Jakubiec W., Malinowski J.: Metrologia wielkości geometrycznych. Wyd. 5. Warszawa, WNT 2004.