



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Przetworniki wielkości nieelektrycznych, PG_00047567						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Paweł Kalinowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	30	3.0	42.0	75		
Cel przedmiotu	Nauka studentów podstawowych zagadnień metrologicznych w pomiarach wielkości nieelektrycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student – potrafi dobrać odpowiedni przetwornik wielkości fizycznych do realizacji celu.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student – zna budowę i zasadę działania sensorów i przetworników pomiarowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
Treści przedmiotu	1. Pojęcia podstawowe wielkość mierzona, obiekt pomiaru, przetwornik pomiarowy, tory pomiarowe, błędy pomiarowe. 2. Przetworniki pomiarowe klasyfikacja, właściwości metrologiczne czujników i ich wyznaczenie. 3. Właściwości dynamiczne przetworników. 4. Sensory rezystancyjne w układach pomiarowych 5. Pomiar napiężeń - tensometry 6. Ograniczenia w pomiarach tensometrycznych, pomiary ciśnienia 7. Czujniki indukcyjne i ich zastosowania 8. Czujniki pojemnościowe i ich zastosowania 9. Układy pomiarowe czujników impedancyjnych 10. Pomiary siły i ciśnienia 11. Pomiary przepływu 12. Przetworniki impulsowe i kodowe 13. Przetworniki optoelektroniczne - detektory termiczne 14. Przetworniki optoelektroniczne - detektory fotonowe 15. Pomiary położenia i ruchu 16. Pomiary sejsmiczne 17. Pomiary drgań i wibracji 18. Akcelerometry piezoelektryczne 19. Przetworniki ładunkowe 20. Przetworniki ładunkowe - ograniczenia i układy pomiarowe 21. Pomiary wzorcowe temperatury 22. Termorezystory 23. Termopary 24. Półprzewodnikowe czujniki temperatury 25. Termometry kwarcowe i specjalnego zastosowania 26. Podstawy pirometrii optycznej 27. Pirometry monochromatyczne, radiacyjne i wielospektalne 28. Pomiary wilgotności 29. Mikrosystemy MEMS, MEOMS 30. Mikrosystemy - aplikacje						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. S. Wilson, Sensor Technology Handbook, Elsevir 2005, także wersja elektroniczna Materiały autorskie do wykładu i laboratoriów, dostępne u prowadzącego	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		