



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sensory i elementy wykonawcze, PG_00048150							
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sygnałów i Systemów WETI							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Jan Schmidt						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jan Schmidt						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45	
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	45	4.0		51.0		100	
Cel przedmiotu	Celem jest wykształcenie inżyniera posiadającego wiedzę oraz umiejętności podstawowe i kierunkowe z zakresu sensorów i elementów wykonawczych w urządzeniach elektroniki morskiej. Celem jest także przygotowanie do podjęcia studiów drugiego stopnia.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne		Student dokonuje pomiarów parametrów układów przełączających z przekaźnikami elektromechanicznymi i półprzewodnikowymi, dyskretnych układów napędowych z silnikiem krokowym oraz układów sterowania z nastawnikiem hydraulicznym i siłownikami elektrycznymi.			[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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 zasady działania elementów wykonawczych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miejsce i funkcje układów pomiarowych i wykonawczych w przemysłowych systemach czasu rzeczywistego</li> <li>2. Klasyfikacja sensorów oraz technologie ich wykonywania. Sensory inteligentne.</li> <li>3. Sensory podstawowych wielkości mechanicznych i parametrów środowiskowych.</li> <li>4. Sensory chemiczne - monitoring atmosfery i środowiska wodnego, pomiar koncentracji oparów i ochrona przeciwwybuchowa.</li> <li>5. Czujniki pola magnetycznego – właściwości.</li> <li>6. Czujniki pola magnetycznego – zastosowanie.</li> <li>7. Sensory optyczne i światłowodowe.</li> <li>8. Sensory wykorzystywane w sterowaniu obiektami ruchomymi: czujniki żyroskopowe i kompasy, czujniki kąta pochylenia.</li> <li>9. Sensory wykorzystywane w sterowaniu obiektami ruchomymi: ultradźwiękowe sensory prędkości obiektu, sensory echosondowe i sonarowe.</li> <li>10. Rodzaje elementów wykonawczych: pojęcia nastawnika, siłownika i wzmacniacza mocy.</li> <li>11. Rodzaje i przykładowe konstrukcje nastawników.</li> <li>12. Klasyfikacja siłowników wg rodzaju wykorzystywanej energii. Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne siłowników hydraulicznych i pneumatycznych.</li> <li>13. Silniki wykonawcze prądu stałego.</li> <li>14. Trójfazowe silniki prądu przemiennego.</li> <li>15. Jednofazowe silniki indukcyjne prądu przemiennego.</li> <li>16. Silniki krokowe - podstawy działania.</li> <li>17. Silniki krokowe - rodzaje i własności.</li> <li>18. Sterowniki silników DC i AC.</li> <li>19. Sterowanie silnikami krokowymi. Praca mikrokrokowa.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	50.0%
	Kolokwium w czasie semestru	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turkowski M. Przemysłowe sensory i przetworniki pomiarowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000 (Czytelnia na Wydziale Mechanicznym PG)</li> <li>2. Nawrocki W. Sensory i systemy pomiarowe. Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2001(Czytelnia na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki, Magazyn Biblioteki Głównej)</li> <li>3. Zajda Z., Żebrowski L. Urządzenia i układy automatyki. Wyd. Pol. Wrocł., Wrocław 1993 (Czytelnia na Wydziale ETI)</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Kostro J. Elementy, urządzenia i układy automatyki. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 1983.(Czytelnia na Wydziale ETI)	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		