



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technologia okrętowych układów sterowania, PG_00060570						
Kierunek studiów	Okręty i konstrukcje morskie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Energetyki i Automatyki Morskiej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Mohammad Ghaemi				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	60
	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	60		6.0		34.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentek i studentów z podstawowymi i najważniejszymi technologiami dotyczącymi regulacji, sterowania i monitorowania systemów okrętowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K03] ma świadomość wpływu aspektów pozatechnicznych na pracę inżyniera oraz wpływu działalności inżynierskiej na środowisko naturalne		zna kryteria wyboru i zakresu automatyzacji statku biorąc pod uwagę techniczne, ekonomiczne i ekologiczne aspekty zastosowania układów sterowania w okrętownictwie		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_W04] ma wiedzę w zakresie informatyki, elektroniki, elektrotechniki, automatyki i sterowania, technologii informatycznych, grafiki komputerowej, przydatną do zrozumienia możliwości ich zastosowania w oceanotechnice		ma wiedzę w zakresie technologii układów automatyki i sterowania ważniejszych systemów okrętowych przydatną do analizy ich zastosowania w oceanotechnice.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, a także dokumentować, analizować i przedstawiać wyniki swojej pracy, potrafi oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania		potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik (w tym symulacyjnych) zastosowanych w analizie i syntezie struktury, elementów i modułów zaimplementowanych w okrętowych układach automatyki, a także dokumentować, analizować i przedstawiać wyniki swojej pracy związane z wykonanych zadań w zakresie wstępnego projektowania układów sterowania wybranych systemów okrętowych.		[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do automatyzacji statku - aspekty ekologiczne, społeczne, ekonomiczne i techniczne 2. Przegląd procesu projektowania układu sterowania z uwzględnieniem aspektów technologicznych - przykład 3. Elementy pomiarowe, czujniki i przetworniki - rodzaje i klasyfikacja, charakterystyki elementów pomiarowych (w tym: czujniki i przetworniki położenia, prędkości kątowej, obciążenia i siły, ciśnienia, temperatury, przepływu, poziomu cieczy oraz czujniki stosowane w technologii podwodnej). 4. Serwomechanizmy i elementy wykonawcze zastosowane w układach sterowania - rodzaje i charakterystyki, w tym: serwomechanizmy oraz siłowniki hydrauliczne i pneumatyczne, a także zawory regulacyjne. 5. Modelowanie, symulacja i sterowanie układu napędu statku, w tym regulacja prędkości kątowej, zdalne sterowanie układu napędowego, sterowanie układów napędowych wielopędnikowych i/lub wielosilnikowych 6. Sterowanie logiczne i sekwencyjne, w tym przekaźniki i układy przełączające, algebra Boolea, logika bramkowa, diagramy drabinkowe, elementy układu logicznego, sterowniki programowalne oraz ich programowanie. 7. Regulacja automatyczna siłowni statku - zasady działania, elementy i charakterystyki, w tym: sterowanie podzespołów siłowni okrętowych np. regulacja parametrów doładowania, regulacja temperatury wody chłodzącej, regulacja parametrów czynnika smarującego, regulacja układu paliwa, sterowanie procesów rozruchu i zatrzymania silnika, sterowanie nawrotu, regulacja lepkości 8. SCADA, OPC, HMI oraz Internet rzeczy, standardy i protokoły komunikacyjne 9. Układy zabezpieczające i monitorowania, alarmy i sygnalizacje. 														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Teoria okrętowych układów automatyki														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Projekt</td> <td>51.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>Wykład</td> <td>56.0%</td> <td>45.0%</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>51.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Projekt	51.0%	30.0%	Wykład	56.0%	45.0%	Ćwiczenia	51.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Projekt	51.0%	30.0%													
Wykład	56.0%	45.0%													
Ćwiczenia	51.0%	25.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<ol style="list-style-type: none"> 1. Hugh J., Integration and Automation of Manufacturing Systems (Robots, PLC, CNC), 2001. 2. Shell R. L., Hall E. L., Handbook of Industrial Automation, ed., University of Cincinnati, Ohio, Marcel Dekker Inc., New York, 2000. 3. Domachowski Z., Ghaemi M. H., Okrętowe układy automatyki. Gdańsk. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2019. 4. Perycz S., Podstawy automatyki, skrypt dla Instytutu Okrętowego PG, Wydawnictwo PG, Gdańsk, 1983. 												
	Uzupełniająca lista lektur		<ol style="list-style-type: none"> 1. Wojnowski W.: Okrętowe silownie spalinowe. Morski Instytut Rybacki. Gdynia 1991. Część II. 2. Lisowski J, Statek jako obiekt sterowania automatycznego. Gdańsk. Wydawnictwo Morskie, 1981. 3. Sołdek J, Automatyzacja statków. Gdańsk. Wydawnictwo Morskie, 1985. 4. Kank C., Diesel Motor Ships' Engines and Machinery, Institute of Marine Engineering, London, 1990. 												
	Adresy eZasobów		Adresy na platformie eNauczanie:												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania															
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														