



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Automation Systems and Ship Positioning Systems, PG_00062688						
Kierunek studiów	Okręty i konstrukcje morskie (studia w j. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
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	30.0	0.0	0.0	75
	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	75		10.0	40.0		125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi układów automatyki na statkach, dynamiki ruchu statku oraz systemów pozycjonowania, naprowadzania i sterowania, umożliwiając im zdobycie umiejętności analizy i projektowania tych systemów w kontekście bezpiecznej i efektywnej nawigacji morskiej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U02] prezentuje przekonujące i logicznie uzasadnione argumenty dotyczące uzyskanych wyników poprzez ich krytyczną analizę i interpretację	Osoba studiująca prezentuje logicznie uzasadnione argumenty dotyczące uzyskanych wyników z systemów automatyki na statkach oraz systemów pozycjonowania, naprowadzania i sterowania, poprzez ich krytyczną analizę i interpretację.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W03] demonstruje zaawansowane umiejętności w stosowaniu metod analitycznych oraz technik rozwiązywania problemów związanych z oceanotechniką, korzystając z odpowiednich narzędzi	Osoba studiująca wykazuje zaawansowane wiedzy w stosowaniu metod analitycznych oraz technik rozwiązywania problemów związanych z projektowaniem i implementacją układów automatyki na statkach oraz systemów pozycjonowania statków, korzystając z odpowiednich narzędzi.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi krytycznie ocenić poznawane treści, zna znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Osoba studiująca jest świadoma konieczności ciągłego uczenia się oraz dokonywania krytycznej analizy i oceny poznawanych treści związanych z układami automatyki na statkach oraz systemami pozycjonowania, rozumiejąc istotną rolę wiedzy w efektywnym rozwiązywaniu zarówno teoretycznych, jak i praktycznych problemów w tym obszarze.	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K7_W06] potrafi znaleźć i wykorzystać wiarygodne źródła informacji istotne dla analizy problemów z obszaru kierunku studiów	Osoba studiująca posiada wiedzę na temat sposobów znajdowania i wykorzystywania wiarygodnych źródeł informacji istotnych dla analizy problemów związanych z automatyzacją i pozycjonowaniem statków, co umożliwia jej skuteczne podejmowanie decyzji i opracowywanie rozwiązań w tym obszarze.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U01] opracowuje nowatorskie strategie rozwiązywania skomplikowanych i dynamicznych problemów, wykorzystując syntezę informacji z różnych źródeł oraz metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, uwzględniając zmienność otoczenia	Osoba studiująca potrafi opracowywać strategie rozwiązywania skomplikowanych i dynamicznych problemów związanych z układami automatyki na statkach oraz systemami pozycjonowania, wykorzystując syntezę informacji z różnych źródeł oraz metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, uwzględniając zmienność środowiska morskiego.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W02] wyjaśnia istotę oraz powiązania kluczowych elementów opisujących systemy i procesy w oceanotechnice, wykorzystując aktualną wiedzę z głównych dziedzin naukowych związanych z kierunkiem studiów	Poprzez krytyczną ocenę i interpretację wyników analizy układów automatyki na statkach, osoba studiująca zdobywa wiedzę na temat kluczowych elementów rozwiązywania skomplikowanych problemów w tym obszarze, uwzględniając zmienne warunki morskie oraz różnorodność dostępnych danych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> Przegląd i zrozumienie różnych układów sterowania na statkach (obejmujących kurs i trajektorię statku, system napędu, stabilizację ruchu oraz dynamiczne pozycjonowanie), ich struktury i elementy. Modelowanie matematyczne i symulacja ruchu statku w sześciu stopniach swobody. Zakłócenia i oddziaływania środowiska morskiego na ruch statku, matematyczne modelowanie środowiska statku. Metody projektowania i wdrażania układów sterowania i pozycjonowania statków, w tym klasyczne systemy sterowania i prowadzenia, regulatory adaptacyjne i optymalne, estymatory stanu, a także nowoczesne metody sterowania. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza, kompetencje i umiejętności związane z podstawami automatyki, wymagane na poziomie studiów I stopnia.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia	50.0%	20.0%
	Wykład	50.0%	40.0%
	Laboratorium	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Fossen T. I., Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control, John Wiley & Sons, 2011.2. Domachowski Z., Ghaemi M. H., Okrętowe układy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2019.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Thor I. Fosen: Marine Control Systems, Marine Cybernetics AS, 2002. 2. Hirdaris S. E, Elements of ship dynamics and hydromechanics, American Bureau of Shipping, July 2022. 3. Ogata K., Modern Control Engineering, 4th edition, Prentice Hall, 2002.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Jakie są kluczowe elementy i struktury okrętowych układów automatyki oraz jak przyczyniają się one do poprawnej nawigacji statku?2. Wyjaśnić pojęcie sterowania kursu i trajektorii statku oraz jego znaczenie w nawigacji morskiej.3. Jak działa układ sterowania w układzie napędu statku i jakie są jego główne składniki?4. Omówić znaczenie stabilizacji ruchu statku dla zapewnienia bezpieczeństwa i komfortu na pokładzie.5. Co to jest dynamiczne pozycjonowanie i w jaki sposób różni się od tradycyjnych metod pozycjonowania statków?6. W jaki sposób można wykorzystać modelowanie matematyczne i symulację do analizy ruchu statku w sześciu stopniach swobody?7. Jakie czynniki przyczyniają się do obciążeń morskich statku i jak są one modelowane matematycznie?8. Wyjaśnić znaczenie zrozumienia środowiska morskiego poprzez modelowanie matematyczne.9. Jakie są klasyczne systemy sterowania i prowadzenia stosowane w sterowaniu statkiem i jak działają?10. Porównać i omówić regulatory adaptacyjne i optymalne w kontekście systemów sterowania i pozycjonowania statków.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		