

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Układy automatyki i systemy pozycjonowania statku, PG_00062679						
Kierunek studiów	Okręty i konstrukcje morskie						
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		polski		
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_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 umożliwi jej skuteczne podejmowanie decyzji i opracowywanie rozwiązań w tym obszarze.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[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
	[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_W03] demonstruje zaawansowane umiejętności w stosowaniu metod analitycznych oraz technik rozwiązywania problemów związanych z oceanotechniką, korzystając z odpowiednich narzędzi	Osoba studiująca wykazuje zaawansowaną wiedzę 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_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_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
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 oddziaływanie 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	<p>1. Fossen T. I., Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control, John Wiley & Sons, 2011.</p> <p>2. Domachowski Z., Ghaemi M. H., Okrętowe układy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2019.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Thor I. Fosen: Marine Control Systems, Marine Cybernetics AS, 2002.</p> <p>2. Hirdaris S. E, Elements of ship dynamics and hydromechanics, American Bureau of Shipping, July 2022.</p> <p>3. Ogata K., Modern Control Engineering, 4th edition, Prentice Hall, 2002.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Jakie są kluczowe elementy i struktury okrętowych układów automatyki oraz jak przyczyniają się one do poprawnej nawigacji statku?</p> <p>2. Wyjaśnić pojęcie sterowania kursu i trajektorii statku oraz jego znaczenie w nawigacji morskiej.</p> <p>3. Jak działa układ sterowania w układzie napędu statku i jakie są jego główne składniki?</p> <p>4. Omówić znaczenie stabilizacji ruchu statku dla zapewnienia bezpieczeństwa i komfortu na pokładzie.</p> <p>5. Co to jest dynamiczne pozycjonowanie i w jaki sposób różni się od tradycyjnych metod pozycjonowania statków?</p> <p>6. W jaki sposób można wykorzystać modelowanie matematyczne i symulację do analizy ruchu statku w sześciu stopniach swobody?</p> <p>7. Jakie czynniki przyczyniają się do obciążeń morskich statku i jak są one modelowane matematycznie?</p> <p>8. Wyjaśnić znaczenie zrozumienia środowiska morskiego poprzez modelowanie matematyczne.</p> <p>9. Jakie są klasyczne systemy sterowania i prowadzenia stosowane w sterowaniu statkiem i jak działają?</p> <p>10. Porównać i omówić regulatory adaptacyjne i optymalne w kontekście systemów sterowania i pozycjonowania statków.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		