



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Praktyka zawodowa, PG_00055406						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Mirosław Gerigk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	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	0		4.0		146.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi technologiami, badaniami, projektowaniem, budową i eksploatacją podstawowych obiektów technicznych, w tym obiektów bezzałogowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe życie i potrafi dobrać właściwe metody uczenia siebie i innych, krytycznie ocenia posiadaną wiedzę; ma świadomość ważności postępowania profesjonalnego i przestrzegania zasad etyki zawodowej; potrafi wykazać się przedsiębiorczością i innowacyjnością w realizacji projektów zawodowych	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu cyklu życia pojazdów bezzałogowych oraz ich podstawowych podsystemów mechatronicznych. Student posiada podstawowa wiedze z zakresu konstrukcji, wytrzymałości i mechaniki ruchu pojazdów bezzałogowych. Student ma świadomość konieczności uzupełniania wiedzy i wszystkie trudności i zadania z tym związane pokonuje w sposób przemyślany, profesjonalny i etyczny.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K6_U08] potrafi zaprojektować proces technologiczny wytwarzania typowych elementów maszyn i urządzeń, wykorzystując analityczne i numeryczne narzędzia obliczeniowe	Student potrafi dobrać i użyć odpowiednie narzędzia (metody, modele, algorytmy) do analizy rozwiązań zastosowanych podsystemów pojazdów bezzałogowych z uwagi na kryteria eksploatacyjne. Student potrafi dobrać narzędzia do analizy konstrukcyjno-wytrzymałościowej i analizy mechaniki ruchu pojazdów bezzałogowych. Student potrafi opracować i przeprowadzić dany proces technologiczny.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U03] umie zidentyfikować, sformułować i opracować dokumentację prostego zadania projektowego lub technologicznego łącznie z opisem rezultatów tego zadania w języku polskim lub obcym oraz przedstawić prezentację wyników korzystając z programów komputerowych lub innych narzędzi wspomagających	Student posiada zdolność analizy dotyczącej podstawowych technologii niezbędnych do projektowania i wytwarzania elementów i prostych podsystemów mechatronicznych wchodzących w skład wybranego pojazdu bezzałogowego. Student posiada podstawowe zdolności do analizy konstrukcji, wytrzymałości i ruchu pojazdów bezzałogowych. Student potrafi opracować dokumentację projektową wraz z prezentacją wyników prac.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U05] potrafi zaplanować eksperyment z zakresu pomiaru podstawowych parametrów pracy urządzeń mechanicznych z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski	Student posiada zdolności przeprowadzenia identyfikacji i formułowania prostych zadań inżynierskich, w zakresie konstrukcji, wytrzymałości i mechaniki ruchu pojazdu, z uwagi na zastosowania pojazdów bezzałogowych ściśle związanych z mechatroniką. Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment łącznie z budową systemu pomiarowego, przeprowadzeniem eksperymentu oraz analizą wyników pomiarów.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Wykłady dotyczą kolejno kluczowych technologii związanych z rozwojem technologii i techniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - systemy autonomiczne - systemy sensoryczne i efektorowe - materiały, w tym materiały inteligentne i nano-materiały - źródła zasilania w energię - systemy napędowe - technologie IT (komunikacja, nawigacja, sterowanie, kontrola) - technologie stealth - technologie kosmiczne i satelitarne <p>Zakres analizy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kadłub i podział przestrzenny obiektu 2. Dobór materiałów konstrukcyjnych 3. Zestawienie mas <p>... Analiza hydromechaniczna, konstrukcyjno-wytrzymałościowa, itp.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. System zasilania obiektu w energię 5. System napędowy obiektu 6. System sensoryczny obiektu 7. System efektorowy obiektu 8. Sterowanie obiektem 9. System nawigacyjny obiektu 10. System komunikacji obiektu 11. Ukompletowanie i zestawienie mas obiektu 12. Inne
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Student powinien posiadać podstawowe informacje z zakresu fizyki i matematyki stosowanej, analizy matematycznej, metod numerycznych, mechaniki, w tym kinetyki i dynamiki, konstrukcji i wytrzymałości, mechatroniki oraz podstaw programowania.</p>

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie kolokwium i egzaminu	56.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Brzezina J. M. Atak dronów. Wojskowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2013.</p> <p>Cwojdzński L. Bezzałogowe Systemy Walki - charakterystyka, wybrane problemy użycia i eksploatacji. Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa 2014.</p> <p>Dougherty M.J. Drony - ilustrowany przewodnik po bezzałogowych pojazdach powietrznych i podwodnych (Drones. An illustrated Guide to the Unmanned Aircraft That Filling Our Skies). Wydawnictwo BELLONAS.A., © 2015 Amber Books Ltd.</p> <p>Gerigk M.K. Modeling of performance and safety of a multi-task unmanned autonomous maritime vehicles (in Polish: Modelowanie ruchu i bezpieczeństwa wielozadaniowego bezzałogowego autonomicznego pojazdu wodnego). Journal of KONBIN, Safety and Reliability Systems, No. 1 (33), Warsaw 2015.</p> <p>Gerigk M.K., Wójtowicz S. An Integrated Model of Motion, Steering, Positioning and Stabilization of an Unmanned Autonomous Maritime Vehicle. TRANSNV the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation. Volume 9, Number 4, December 2015, DOI: 10.12716/1001.09.04.18.</p> <p>Gerigk M.K. Challenges associated with the design of a small unmanned autonomous maritime vehicle. Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, No. 46 (118) 2016, DOI: 10.17402/113, Published: 27.06.2016.</p> <p>Gerigk M.K. Modeling of combined phenomena affecting an AUV stealth vehicle. TRANSNV the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Vol. 10, No. 4, December 2016, DOI: 10.12716/1001.10.04.18.</p> <p>Gerigk M.K. Modeling of performance of a AUV vehicle towards limiting the hydro-acoustic field. TRANSNV the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Volume 12, Number 4, December 2018, DOI: 10.12716/1001.12.04.06.</p> <p>Gerigk M.K. Modeling of performance of an AUV stealth vehicle. Design for operation. Proceedings of IMAM 2017, 17th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean, Lisbon, Portugal, 9-11 October 2017. Volume 1, @ 2018 Taylor & Francis Group, London. A Balkema Book, ISBN 978-0-8153-7993-5, pp. 365-369.</p> <p>Kalicka R. Podstawy automatyki i robotyki. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2016.</p> <p>Ty Audronis. Drony- wprowadzenie, Technologia i rozwiązania (Building Multicopter Video Drones). Wydawnictwo HELION, © 2015 Helion S.A.</p> <p>Additional:</p> <p>1. Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. WNT, Warszawa 2013.</p> <p>2. Bilewicz E. Wytrzymałość Materiałów. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2013.</p> <p>3, Case J., Chilver L., Ross C.T.F. Strength of materials and structures. Butterworth-Heinemann, ISBN 978-0-340-71920-6, https://doi.org/10.1016/B978-0-340-71920-6.X5000-6, Copyright ©1999 Elsevier Ltd.</p>

		<p>All rights reserved.</p> <p>4. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa, t. I 1996, t. II 1997.</p> <p>5. Faltinsen O.M. Sea Loads on Ships and Offshore Structures. © Cambridge University Press 1990.</p> <p>6. Kaliński K. J.: Nadzorowanie procesów dynamicznych w układach mechanicznych. Gdańsk: Wydaw. PG 2012.</p> <p>7. Misiak J.: Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa 1996.</p>
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>1. Gerigk M.K. Badania interdyscyplinarne i rozwój zaawansowanych technologii w projektowaniu innowacyjnych platform i obiektów pływających. PISMO PG, Politechnika Gdańska, Nr 2 (209) Rok XXIII, Luty 2016.</p> <p>2. Gerigk M.K. Technologie stealth w projektowaniu innowacyjnych obiektów pływających. PISMO PG, Politechnika Gdańska, Nr 4 (211) Rok XXIII, Kwiecień 2016.</p> <p>3. Gerigk M.K. Konstrukcje bliskiej przyszłości. "PREZENTUJ BRONŃ", 14th BALT-MILITARY-EXPO Baltic Military Fair, Gdańsk, June 20-22, 2016.</p> <p>4. Gerigk M.K. Pływające konstrukcje bliskiej przyszłości - badanie, projektowanie, budowa i wdrożenie (prezentacja, promocja projektu). II Forum Bezpieczeństwa Morskiego Państwa, Ministerstwo Obrony Narodowej, Akademia Marynarki Wojennej, Warszawa, 19 stycznia 2017 r.</p> <p>5. Gerigk M.K. Proponowane innowacyjne obiekty i systemy walki podwodnej opracowywane na Wydziale Mechanicznym i Politechnice Gdańskiej - (prezentacja, promocja projektu). Seminarium zamknięte, Wydział Mechaniczny PG, Gdańsk, 16 listopada 2017 r.</p>
	<p>Adresy eZasobów</p>	

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Q 1:</p> <p>Dla obiektu technicznego proszę zdefiniować układ sił:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wewnętrznych - zewnętrznych <p>Q 2:</p> <p>Podaj podstawowe elementy dotyczące mechaniki ruchu obiektu, jeśli ruch występuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stopnie swobody i stany równowagi - zjawiska - oddziaływania - równania ruchu - sterowanie i kontrola ruchu <p>Q 3:</p> <p>Dla danego obiektu opisz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymagania projektowe i operacyjne - na czym polega ocena osiągnięć i zachowania się obiektu? - co obejmują testy końcowe? <p>Q 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymień kluczowe technologie niezbędne dla rozwoju techniki - wymień technologie przyszłości
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>