

Nazwa	" Mechanika stosowana - obciążenia konstrukcji, wytrzymałość materiałów i konstrukcji "						
Dyscyplina naukowa	Inżynieria mechaniczna						
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na odległość		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski/angielski		
Semestr studiów	3						
			Forma zaliczenia		Zaliczenie wykładów/egzamin		
Jednostka prowadząca (wydział)	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Mirosław Gerigk. prof. uczelni				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Mirosław Gerigk. prof. uczelni				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	5x3 godz					15 godz
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 15						
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	15		2			17
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów- doktorantów z aktualną problematyką mechaniki stosowanej w zakresie obciążeń, konstrukcji oraz wytrzymałości materiałów i konstrukcji, w tym metod, modelowania i zastosowań praktycznych.						
Efekty kształcenia/ uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	Wiedza:		Zna i rozumie:				
	II. (P8S_WG): Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności		(P8S_WG): - w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów - światowy dorobek obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe - właściwe dla danej dyscypliny naukowej lub artystycznej, - główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, w których odbywa się kształcenie, - metodologię badań naukowych, - zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, także w trybie otwartego dostępu		- zaliczenie wykładów (test) - zaliczenie wykładów (pisemne) - zaliczenie pisemnego opracowania i egzaminu		
	Umiejętności:		Potrafi:				
	I. (P8U_U): Rozwiązywanie problemów i stosowanie wiedzy w praktyce (złożoność problemu, samodzielność w działaniu, innowacyjność podejścia, warunki działania), Uczenie się (samodzielność, metody) Komunikowanie się (zakres odpowiedzi, złożoność wypowiedzi)		(P8U_U): - dokonywać analizy i twórczej syntezy dorobku naukowego i twórczego w celu identyfikowania i rozwiązywania problemów badawczych oraz związanych z działalnością innowacyjną i twórczą; tworzyć nowe elementy tego dorobku; - samodzielnie planować własny rozwój oraz inspirować rozwój innych osób; - uczestniczyć w wymianie doświadczeń i idei, także w środowisku międzynarodowym;		- zaliczenie wykładów (test) - zaliczenie wykładów (pisemne) - zaliczenie pisemnego opracowania i egzaminu		
	II. (P8S_UW): Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania		(P8S_UW): - wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki lub dziedziny sztuki do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności: - definiować cel i przedmiot badań naukowych, formułować hipotezę badawczą, - rozwijać metody, techniki i				

		narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, - wnioskować na podstawie wyników badań naukowych; - dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy; - transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej;	
	Kompetencje społeczne: I. (P8U_K): Tożsamość (uczestniczenie, poczucie odpowiedzialności, postępowanie), Współpraca (praca zespołowa, warunki działania, przywództwo), Odpowiedzialność (konsekwencje działań własnych i zespołu, ocena) II. (P8S_KK): Oceny - krytyczne podejście III. (P8S_KO) Odpowiedzialność - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego IV. (P8S_KR) Rola zawodowa - niezależność i rozwój etosu	Jest gotów do: (P8U_K): - niezależnego badania powiększającego istniejący dorobek naukowy i twórczy; - podejmowania wyzwań w sferze zawodowej i publicznej z uwzględnieniem: --ich etycznego wymiaru, --odpowiedzialności za ich skutki oraz - kształtowania wzorów właściwego postępowania w takich sytuacjach; (P8S_KK): - krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej lub artystycznej, - krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój danej dyscypliny naukowej lub artystycznej, (P8S_KO) - wypełniania zobowiązań społecznych badaczy i twórców, - inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; (P8S_KR) - podtrzymania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: -- prowadzenia działalności naukowej w sposób niezależny, -- respektowania zasady publicznej własności wyników działalności naukowej, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.	- zaliczenie pisemnego i ustnego egzaminu
Treści przedmiotu	1. Podstawy mechaniki stosowanej, problemy związane z podstawowymi modelami obciążeń i modelowaniem różnych obciążeń, modele materiałów oraz postaci (geometrii) konstrukcji, metodologia wytrzymałości materiałów i konstrukcji, zależności między obciążeniami, strukturą oraz analizą naprężeń i odkształceń 2. Typy konstrukcji i problemy związane z ich projektowaniem i eksploatacją: naziemne konstrukcje stacjonarne, ruchome konstrukcje lotnicze i lądowe, konstrukcje morskie i przybrzeżne 3. Środowisko, modele statyczne i dynamiczne obciążeń od wiatru oraz fal i prądów morskich, zmiany obciążeń w dziedzinie czasu, jako deterministyczne (okresowe, nieperiodyczne), stochastyczne i nagłe (udarowe) 4. Obciążenia konstrukcji, modele do przewidywania oddziaływań wewnętrznych i zewnętrznych na konstrukcje, sposób przewidywania naprężeń w konstrukcji wynikających z oddziaływania różnych obciążeń, w tym sił, momentów i obciążeń ciągłych 5. Wytrzymałość materiałów i konstrukcji 6. Szczególne zagadnienia związane z wytrzymałością materiałów i konstrukcji 7. Szczególne zagadnienia eksploatacyjne związane z wytrzymałością konstrukcji		
Wymagania wstępne			

i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień mechaniki stosowanej, w tym mechaniki ciała stałego i mechaniki płynów. Znajomość podstawowych metod do analizy obciążeń oraz wytrzymałości materiałów i konstrukcji, w tym metod numerycznej mechaniki płynów (CFD) i metod elementów skończonych (MES)		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów kształcenia	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład: test i egzamin pisemny	56%	100%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. WNT, Warszawa 2013. 2. Bilewicz E. Wytrzymałość Materiałów. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2013. 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. All rights reserved. 4. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa, t. I 1996, t. II 1997. 5. Faltinsen O.M. Sea Loads on Ships and Offshore Structures. © Cambridge University Press 1990. 6. Kaliński K. J.: Nadzorowanie procesów dynamicznych w układach mechanicznych. Gdańsk: Wydaw. PG 2012. 7. Misiak J.: Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów. WNT, Warszawa 1996.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Banasiak M.: Ćwiczenia laboratoryjne z wytrzymałości materiałów. PWN, Warszawa 2000. 2. Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. Warszawa: WNT 2001. 3. Gallagher R. H.: Finite element analysis—fundamentals. New Jersey: Prentice Hall 1975. 4. Kaliński K.: Materiały do wykładów z przedmiotu "Wytrzymałość materiałów" sem IV. https://sites.google.com/a/mech.pg.gda.pl/krzysztof-kalinski/wytrzymalosc-materialow/semestr-iv . 5. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe. Warszawa: WNT 1996. 6. Walczyk Z.: Wytrzymałość materiałów. Gdańsk: Wydaw. Polit. Gdańskiej 2000 (Vol. I), 2001 (Vol. II).	
	Adresy eZasobów	- podawane na początku wykładów po ustaleniu ze słuchaczami	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- Obliczanie wytrzymałości pręta przy jednoczesnym zginaniu i rozciąganiu (ściskaniu). - Obliczanie prętów przy zginaniu ukośnym. - Obliczanie statycznie niewyznaczalnych układów prętowych metodą sił. - Obliczanie obciążeń wewnętrznych i odkształceń płyt zginanych. - Zastosowanie metody elementów skończonych do rozwiązywania 2- i 3-wymiarowych zagadnień wytrzymałości materiałów. - Analiza konstrukcyjno-wytrzymałościowa wybranych węzłów konstrukcji: lotniczych, pojazdów lądowych, okrętów oraz pojazdów bezzałogowych.		