

UNIwersytet Morski w Gdyni - Wydział Nawigacyjny

Nr:		Przedmiot:	MECHANIKA STOSOWANA
Kierunek / Poziom kształcenia:	TRANSPORT / PIERWSZEGO STOPNIA		
Forma studiów:	STACJONARNE		
Profil kształcenia:	OGÓLNOAKADEMICKI		
Specjalność:	EKSPLOATACJA SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH I LOGISTYCZNYCH		

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
I	2						15	15			
Razem w czasie studiów:							30				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Wiedza i umiejętności w zakresie szkoły średniej
---	--

Cele przedmiotu

1	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie mechaniki, drgań maszyn i wytrzymałości materiałów, niezbędnych do bezpiecznej obsługi technicznego wyposażenia statku. Stosownie zdobytej wiedzy do interpretacji zjawisk z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.
---	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	znać i rozumieć podstawowe pojęcia mechaniki ciała doskonale sztywnego i wytrzymałości materiałów: wielkości wektorowych i skalarnych, rodzaje układów sił, pojęcie wypadkowej układu sił, prawo Coulomba-Morena, pojęcie współczynnika tarcia ślizgowego suchego, pojęcie współczynnika tarcia tocznego, energii kinetycznej, pojęcie niewyważenia wirnika, pojęcie naprężenia normalnego i tnącego	
EKP2	znać i umieć zastosować zasady statyki, znać typy i rodzaje więzów stosowanych w mechanizmach i maszynach, znać warunki równowagi statycznej układów sił	
EKP3	stosować zagadnienia tarcia ślizgowego i tocznego w maszynach	
EKP4	stosować podstawowe zagadnienia kinematyki, dynamiki oraz drgań maszyn i urządzeń	
EKP5	znać i stosować problematykę rozkładu naprężeń w obciążonych płytach, belkach i podporach; znać pojęcie naprężenia normalnego i tnącego w przekroju poprzecznym wału; znać podstawowe metody badań wytrzymałościowych	
EKP6	stosować prawa mechaniki wynikających z eksploatacji mechanizmów okrętowych	
EKP7	korzystać z nowoczesnej literatury technicznej do bieżącej interpretacji występujących problemów natury technicznej	

Treści programowe

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	WPROWADZENIE. Wielkości wektorowe i skalarnie. Rodzaje układów sił i ich redukcja do wypadkowej. Podstawowe pojęcia mechaniki ciała doskonale sztywnego i odkształcalnego. Typy i rodzaje więzów.	1					EKP1, EKP7	
2	STATYKA. Zasady statyki sztywnych układów mechanicznych. Warunki równowagi statycznej różnych rodzajów układu sił. Rodzaje tarcia ślizgowego i warunki ich występowania. Prawa Coulomba-	2	2				EKP2, EKP3	

	Morena tarcia ślizgowego suchego i jego znaczenie praktyczne. Współczynnik tarcia ślizgowego suchego. Tarcie toczne. Tarcie w łożyskach tocznych. Współczynnik tarcia tocznego.								
3	KINEMATYKA. Prędkość punktu materialnego w ruchu prostoliniowym i krzywoliniowym, przyspieszenie punktu materialnego, składowa styczna i normalna przyspieszenia, ruch punktu po okręgu, prędkość i przyspieszenie liniowe i kątowe punktu w ruchu po okręgu. Kinematyka tłołka mechanizmu korbowo-tłołkowego typowego silnika spalinowego podczas jednostajnego ruchu obrotowego wału korbowego	1	1					EKP4, EKP6	
4	DYNAMIKA. Podstawowe prawa mechaniki. Prawa dynamiki Newtona. Pęd punktu materialnego. Pęd i popęd siły. Kręt punktu. Energia kinetyczna w ruchu postępowym i obrotowym. Praca i moc. Energia potencjalna. Masowy moment bezwładności ciała. Pojęcie niewyważenia wirnika sztywnego. Obciążenia łożysk niewyważonego wirnika. Wyważanie statyczne i dynamiczne wirników sztywnych.	3	3					EKP4, EKP6, EKP7	
5	DRGANIA MECHANICZNE. Ruch harmoniczny punktu materialnego. Amplituda, okres i częstotliwość drgań własnych i wymuszonych - rezonans drgań. Maksymalna i minimalna wartość prędkości i przyspieszenia punktu materialnego. Koło zamachowe jego funkcja i dobór wielkości momentu zamachowego koła.	3	3					EKP4, EKP6, EKP7	
6	WYTRZYMAŁOSC MATERIAŁOW. Definicja obciążenia i naprężenia, naprężenia dopuszczalne, jednostki miary, metody badania: a) obciążenia rozciągające, b) obciążenia ściskające, c) obciążenia zginające, d) obciążenia skręcające, e) obciążenia ścinające, f) obciążenia zmęczeniowe. Obciążenia płyt, belek, lin i podpór. Rozkład naprężeń w obciążonych płytach, belkach i podporach. Pojęcie naprężenia normalnego i stycznego w przekroju poprzecznym wału. Pomiar metodą tensometrii elektrooporowej naprężeń tnących i momentu skręcającego w wale napędowym.	3	3					EKP5, EKP6, EKP7	
7	WYBRANE ZAGADNIENIA MECHANIKI KOMPUTEROWEJ. Metody obliczeń wytrzymałościowych i dynamicznych konstrukcji, pomiarowo-obliczeniowa weryfikacja badań konstrukcji, błędy obliczeń i pomiarów, problematyka mechaniki w okrętownictwie.	2	3					EKP6, EKP7	

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1				X					
EKP2				X					
EKP3				X					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					
EKP7									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Wynik powyżej 50% z kolokwium

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	15			
Czytanie literatury	5	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					

Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6	7			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1	1			
Udział w konsultacjach	1	1			
Łącznie godzin	28	29			
Łączny nakład pracy studenta	57				
Liczba punktów ECTS	1	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	34				

Literatura

Literatura podstawowa

Leyko J., Mechanika Ogólna. Tom 1 – Statyka i Kinematyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Leyko J., Mechanika Ogólna. Tom 2 - Dynamika. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłós Z., Wytrzymałość Materiałów. Tom 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007.

Niezgodziński M., Mechanika Ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.

Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zbiór Zadań z Mechaniki Ogólnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2003.

Misiak J., Mechanika Techniczna. Tom 1. Statyka i Wytrzymałość Materiałów. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, 2003.

Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Lech Murawski, prof. UMG	KPT
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr inż. Olha Dvirna	KPT

