UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**MECHANIKA TECHNICZNA**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**TRANSPORT / PIERWSZEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**OGÓLNOAKADEMICKI**
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
II	6						15	30	15		
Razem w czasie studiów:							60				

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

1	Znajomość algebry, geometrii i podstaw rachunku różniczkowego.

Cele przedmiotu

1	Celem kształcenia jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu mechaniki technicznej. Umiejętności przeprowadzenia podstawowych obliczeń wytrzymałości osi, wałów, połączeń nitowych oraz łożysk.

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

EKP1	Ma podstawową wiedzę w zakresie podstawowych pojęć mechaniki, modeli ciała rzeczywistego, składania sił, warunków równowagi płaskich układów sił.	Na_W18 Na_U05
EKP2	Potrafi wykonać obliczenia naprężeń i odkształceń przy płaskim stanie obciążenia.	Na_W18 Na_U05 Na_U09 Na_K02
EKP3	Potrafi przeprowadzić podstawowe próby wytrzymałościowe metali, badanie lin stalowych.	Na_W18 Na_U05 Na_U08 Na_U09 Na_K01
EKP4	Zna metody określania wpływu naprężenia zmiennego na wytrzymałość, próby zmęczeniowe elementów metalowych, metody komputerowe stosowane do rozwiązywania kratownic.	Na_W18 Na_U05 Na_U08 Na_U09 Na_K02 Na_K09

Treści programowe

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	PODSTAWY MECHANIKI. Podstawowe pojęcia mechaniki. Modele ciała rzeczywistego. Siła – własności. Siły i układy sił. Warunki równowagi dwóch sił. Więzy i ich reakcje. Jednostki miar, skalary i wektory, działania na wektorach.	2	2				EKP1	

2	PŁASKI UKŁAD SIŁ ZBIEŻNYCH. Sumowanie i rozkładanie sił, wielobok sił. Wykreślne i analityczne składanie sił zbieżnych, rzutowanie sił na osie układu współrzędnych, twierdzenie o sumie rzutów, analityczne i wykreślne warunki równowagi płaskiego układu sił zbieżnych.	1	2				EKP1	
3	PŁASKI UKŁAD SIŁ DOWOLNYCH. Moment siły względem punktu. Para sił. Twierdzenie o trzech siłach. Analityczne składanie płaskich układów sił. Analityczne warunki równowagi płaskich układów sił.	1	2				EKP1	
4	PRZESTRZENNY UKŁAD SIŁ ZBIEŻNYCH. Rzutowanie sił na osie przestrzennego układu współrzędnych. Warunki równowagi przestrzennego układu sił zbieżnych.	1	2				EKP1	
5	PRZESTRZENNY UKŁAD SIŁ DOWOLNYCH. Rzutowanie sił. Pojęcie momentu siły względem punktu i osi. Moment główny. Warunki równowagi dowolnego przestrzennego układu sił.	1	2				EKP1	
6	ŚRODKI CIĘŻKOŚCI LINII MATERIALNYCH, POWIERZCHNI I BRYŁ. Pojęcie i rodzaje tarcia, tarcie na płaszczyźnie i na równi pochyłej, tarcie ślizgowe i toczne, tarcie w łożyskach, moment tarcia czopowego.	1	2				EKP1	
7	TARCIE. Pojęcie tarcia suchego. Współczynnik tarcia. Stożek tarcia. Warunki równowagi z uwzględnieniem tarcia. Tarcie ślizgowe. Pojęcie tarcia tocznego.	1	2				EKP1	
8	ROZCIĄGANIE I ŚCISKANIE. Osiowe rozciąganie i ściskanie. Naprężenia dopuszczalne przy rozciąganiu i ściskaniu. Odkształcenia elementów ściskanych i rozciąganych. Obliczanie elementów rozciąganych i ściskanych. Doświadczalne badania nad rozciąganiem i ściskaniem. Statyczna próba rozciągania metali (badanie lin stalowych). Statyczna próba ściskania metali.	1	2	2			EKP1, EKP2, EKP3	
9	ŚCINANIE. Czyste ścinanie. Warunki wytrzymałości na ścinanie. Odkształcenia elementów ścinanych. Obliczenia wytrzymałościowe elementów ścinanych.	1	2	2			EKP1, EKP2, EKP3	
10	SKRĘCANIE. Moment skręcający, naprężenia w przekrojach skręcanych, odkształcenia pręta skręcanego, obliczanie wytrzymałości wałów skręcanych, obliczanie sztywności wałów skręcanych. Badanie sprężyn śrubowych.	1	2	2			EKP1, EKP2, EKP3	
11	ZGINANIE. Zginanie belek. Moment zginający, siła tnąca. Wykresy sił poprzecznych i momentów zginających. Moment bezwładności przekroju poprzecznego. Zginanie czyste. Analityczne obliczanie belek. Warunki wytrzymałości na zginanie. Linia ugięcia, strzałki ugięcia. Obliczanie wytrzymałości elementów zginanych. Linia i strzałka ugięcia. Obliczanie sztywności elementów zginanych. Udarowa próba zginania. Tensometria elektro-oporowa. Badanie ugięć belki statycznej wyznaczalnej.	1	2	2			EKP1, EKP2, EKP3	
12	WYTRZYMAŁOŚĆ ZŁOŻONA. Zginanie ukośne, ściskanie nieosiowe, zginanie z równoczesnym rozciąganiem i ściskaniem, skręcanie z równoczesnym zginaniem. Pomiary twardości metali.	1	2	2			EKP1, EKP2, EKP3	
13	WYTRZYMAŁOŚĆ ZMĘCZENIOWA. Wpływ naprężenia zmiennego na wytrzymałość, zależność wytrzymałości od amplitudy i liczby cykli, dopuszczalne naprężenia przy obciążeniach zmiennych. Wpływ działania karbu. Próby zmęczeniowe elementów metalowych.	1	2	2			EKP4	
14	STATECZNOŚĆ KONSTRUKCJI. Stateczność układu sprężystego, siła krytyczna, naprężenie krytyczne, wyboczenie niesprężyste i sprężyste Obliczanie konstrukcji na wyboczenie. Zastosowanie metod komputerowych do rozwiązywania kratownic.	1	2	2			EKP1	

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	X					
EKP2	X		X						
EKP3					X				

EKP4			X	X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Pozytywna ocena z egzaminu końcowego, zaliczenia ćwiczeń i laboratoriów.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	30	15		
Czytanie literatury	15	15	15		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15	15			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2	2	2		
Udział w konsultacjach	5	5	5		
Łącznie godzin	52	67	57		
Łączny nakład pracy studenta	176				
Liczba punktów ECTS	2	2	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	35				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	81				

Literatura

Literatura podstawowa

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

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

Niezgodziński T., 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

Kozak E., Mierzejewski J., Szubra t., `Podstawy budowy maszyn` Wyd. WSM, Szczecin, 1987

Siuta M.,`Mechanika techniczna` WSiP, Warszawa,1990

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Teresa Abramowicz-Gerigk, prof. UMG	KES
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Edyta Książkiewicz	KES
dr inż. Jacek Jachowski	KES