



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Wytrzymałość materiałów

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 03MCHS.PI4B.0086.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające		• matematyka • fizyka	
Koordynator		Łukasz Pejkowski	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	definiuje pojęcie naprężenia normalnego i stycznego	MCH_O1_K_W01, MCH_O1_K_W09	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W2	rozpoznaje i klasyfikuje proste przypadki obciążenia: rozciąganie/ściskanie, ścinanie, skręcanie, zginanie	MCH_O1_K_W01, MCH_O1_K_W09	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W3	definiuje prawo Hooke'a, moduł Younga, liczbę Poissona, moduł Kirchhoffa	MCH_O1_K_W01, MCH_O1_K_W09	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W4	definiuje pojęcia odkształcenia liniowego i postaciowego	MCH_O1_K_W01, MCH_O1_K_W09	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W5	definiuje pojęcie momentu statycznego, środka ciężkości, momentu bezwładności i momentu dewiacji figury płaskiej	MCH_O1_K_W01, MCH_O1_K_W09	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W6	zna pojęcie stanu naprężenia w otoczeniu punktu	MCH_O1_K_W01, MCH_O1_K_W09	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W7	rozumie przebieg i wynik badania udarności	MCH_O1_K_W01, MCH_O1_K_W09	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
W8	rozumie zjawisko wyboczenia sprężystego prętów	MCH_O1_K_W01, MCH_O1_K_W09	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	analizuje i opracowuje wykresy rozciągania metali	MCH_O1_K_U01, MCH_O1_K_U02, MCH_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UO
U2	oblicza momenty statyczne, środki ciężkości, momenty bezwładności i momenty dewiacji figur płaskich	MCH_O1_K_U01, MCH_O1_K_U02, MCH_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UO
U3	dobiera przekroje i materiały dla prętów rozciąganych/ściskanych	MCH_O1_K_U01, MCH_O1_K_U02, MCH_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UO
U4	dobiera przekroje i materiały dla elementów w warunkach ścinania technologicznego	MCH_O1_K_U01, MCH_O1_K_U02, MCH_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UO
U5	dobiera przekroje i materiały dla skręcanych prętów kołowo-symetrycznych	MCH_O1_K_U01, MCH_O1_K_U02, MCH_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UO
U6	wyznacza siły wewnętrzne w belkach	MCH_O1_K_U01, MCH_O1_K_U02, MCH_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UO
U7	dobiera przekroje i materiały belek poddanych prostemu zginaniu	MCH_O1_K_U01, MCH_O1_K_U02, MCH_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-------------	-----------------------------------

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Naprężenie normalne i styczne. Proste przypadki obciążenia elementów konstrukcyjnych.	Wykład	W1
2.	Jednoosiowe rozciąganie i ściskanie prętów prostych.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U3
3.	Próba statycznego rozciągania. Analiza wykresów rozciągania stopów metali.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W2, U1
4.	Prawo Hooke'a, moduł Younga, liczba Poissona, moduł Kirchhoffa. Zasada de Saint-Venanta. Pojęcie materiału jednorodnego i izotropowego.	Wykład	W3, W4, U1, U3
5.	Stan naprężenia w otoczeniu punktu.	Wykład	W6, U3
6.	Ścinanie technologiczne.	Wykład	W2, U4
7.	Momenty statyczne i środki ciężkości figur płaskich.	Wykład	W2, W5, U2
8.	Momenty bezwładności i dewiacji figur płaskich.	Wykład	W2, W5, U2
9.	Skręcanie prętów kołowo-symetrycznych.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, W4, U5
10.	Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach i prętach.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W2, U6
11.	Zginanie proste.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W2, U7
12.	Zginanie poprzeczne.	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	W2, U7
13.	Próba udarności.	Ćwiczenia laboratoryjne	W7
14.	Wyboczenie sprężyste prętów prostych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W8

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładu. Zgodnie z Regulaminem Studiów Politechniki Bydgoskiej stosowana jest następująca skala ocen, zależna od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się: • od 91% - bardzo dobry (5,0) • od 81% - dobry plus (4,5) • od 71% - dobry (4,0) • od 61% - dostateczny plus (3,5) • od 51% - dostateczny (3,0) • poniżej 51% - niedostateczny (2,0)	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest przedłożenie w wyznaczonym terminie kompletu sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. Zgodnie z Regulaminem Studiów Politechniki Bydgoskiej stosowana jest następująca skala ocen, zależna od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się: od 91% - bardzo dobry (5,0) od 81% - dobry plus (4,5) od 71% - dobry (4,0) od 61% - dostateczny plus (3,5) od 51% - dostateczny (3,0) poniżej 51% - niedostateczny (2,0)	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	x
W2	x	
W3	x	x
W4	x	
W5	x	
W6	x	
W7	x	x
W8	x	x
U1	x	x
U2	x	
U3	x	
U4	x	
U5	x	
U6	x	
U7	x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Siołkowski B., 2002, Statyka i Wytrzymałość Materiałów. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej.
2. Siołkowski B., Holka H., Malec M., 1997, Zbiór Zadań Ze Statyki i Wytrzymałości Materiałów, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej.
3. Misiak J., 2017, Mechanika Techniczna Tom 1. Statyka i Wytrzymałość Materiałów. Wydawnictwo Naukowe PWN.
4. Niezgodziński M., Niezgodziński T., 2000, Wytrzymałość Materiałów. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Literatura uzupełniająca

1. Niezgodziński M., Niezgodziński T., 2020, Wzory, Wykresy i Tablice Wytrzymałościowe. Wydawnictwo Naukowe PWN.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	2
	Przygotowanie do zajęć	6
	Studiowanie literatury	6
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	6
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut