



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu
Podstawy mechaniki i konstruowania

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 05ELS.PI4B.1119.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	Geometria i grafika inżynierska,		
Koordynator	Robert Sołtysiak, Tomasz Jarzyna		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15		Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę o elementach konstrukcji mechanicznych urządzeń oraz czynnikach wpływających na trwałość i zużywanie się ich elementów	EL_O1_K_W02, EL_O1_K_W15	P6S_WG, P6S_WG
W2	zna podstawowe zależności analityczne z zakresu mechaniki i konstruowania pozwalające na określenie podstawowych cech geometrycznych oraz materiałowych elementów maszyn	EL_O1_K_W02, EL_O1_K_W15	P6S_WG, P6S_WG
Umiejętności:			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	EL_O1_K_U01, EL_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU, P6S_UW_inż, P6S_UW
U2	potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie prostych zadań inżynierskich	EL_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UW_inż
U3	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	EL_O1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	dąży do ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	EL_O1_K_K01	P6S_KK P6S_KR
K2	jest gotów do pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii mechanicznej	EL_O1_K_K06	P6S_KK P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Płaski zbieżny układ sił - warunki równowagi. Wypadkowa dwóch sił równoległych, para sił. Płaski dowolny układ sił - warunki równowagi. Redukcja płaskiego układu sił. Tarcie i prawa tarcia. Przestrzenny układ sił - warunki równowagi. Redukcja przestrzennego układu sił. Środek ciężkości linii, figury płaskiej oraz bryły. Momenty bezwładności figur płaskich oraz brył. Wytrzymałość. Podstawowe pojęcia wytrzymałości, naprężenie i odkształcenie. Prawo Hooke'a. Proste osiowe rozciąganie i ściskanie. Skręcanie. Siły wewnętrzne w prętach. Zginanie. Wytrzymałość złożona. Hipotezy wytrzymałościowe. Wstęp do konstruowania etapy procesu projektowo - konstrukcyjnego, konstruowanie ze względu na kryteria wytrzymałościowe, sztywnościowe i dynamiczne. Badania eksperymentalne konstrukcji. Dokładność wykonywania elementów maszyn (pasowania, chropowatość) oraz normalizacja i unifikacja. Omówienie zagadnień związanych ze zużyciem maszyn. Zagadnienia zmęczenia: proces zmęczenia, obciążenia zmęczeniowe, wykres Wöhlera. Połączenia śrubowe i gwintowe: wytrzymałość gwintu, mechanizmy śrubowe, rozkłady sił, zagadnienia sprawności. Obliczenia połączeń śrubowych (I-IV przypadek). Połączenia spajane. Zalecenia spawalnicze. Obliczenia połączeń ze spoinami czołowymi i pachwinowymi. Konstruowanie osi i wałów. Dobór cech konstrukcyjnych, obliczenia wytrzymałościowe wałów i osi. Ogólne zasady łożyskowania wałów - dobór rodzaju łożysk oraz sposobu łożyskowania. Wybrane przekładnie mechaniczne: podział, zastosowania, zalety, wady, przełożenie geometryczne, kinematyczne, sprawność.	Wykład	W1, W2
2.	Realizacja obliczeń przykładowych elementów maszyn omiawianych na wykładzie głównie ze względu na wytrzymałość oraz sztywność.	Ćwiczenia audytoryjne	U1, U2, U3, K1, K2

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Test	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zgodnie z regulaminem studiów.	

Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia rachunkowe, Praca w grupie	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zgodnie z regulaminem studiów.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Test	Kolokwium
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
U3		x
K1		x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Dietrich M. red., 2015, Podstawy Konstrukcji Maszyn, WNT, Warszawa, (Tom I, II i III),
2. Skoć A. i inni. 2008, Podstawy konstrukcji maszyn, WNT, Warszawa, (Tom I i II),
3. Mazanek E. red., 2008, Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. WNT, Warszawa
4. Kocańda S., Szala J, 1997, Podstawy obliczeń zmęczeniowych, PWN,
5. Mark Huber, 2013, The Beginner's Guide to Engineering: Mechanical Engineering. Quantum Scientific Publishing,

Literatura uzupełniająca

1. Ponieważ G., Kuśmierz L., 2011, Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie mechanizmów śrubowych oraz przekładni zębatych. Politechnika Lubelska,
2. Kurmaz L. W., Kurmaz O. L., 2011, Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn, Politechnika Świętokrzyska,

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	30
	Ćwiczenia audytoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	6
	Przygotowanie do zajęć	8
	Studiowanie literatury	8
	Przygotowanie do zaliczenia	20
Łączny nakład pracy studenta		87
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut