



Karta przedmiotu
Podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń specjalnych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 03MCHS.PI3B.0075.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak wymagań	
Koordinator	Dariusz Boroński	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Egzamin	Liczba punktów ECTS 3
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia audytoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student zna i rozumie proces projektowania i konstruowania maszyn i urządzeń	MCH_O1_K_W04	P6S_WG P6S_WK P6S_WG_inż P6S_WK_inż
W2	Student zna i rozumie metody doboru cech konstrukcyjnych elementów konstrukcyjnych.	MCH_O1_K_W04	P6S_WG P6S_WK P6S_WG_inż P6S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	Student potrafi dobrać cechy konstrukcyjne elementów konstrukcyjnych	MCH_O1_K_U10	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UW_inż
U2	Student potrafi przeprowadzić proste badania eksperymentalne z zakresu analizy właściwości mechanicznych struktur mechanicznych	MCH_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	Student pracuje w zespole realizującym powierzone zadania w ramach ćwiczeń laboratoryjnych	MCH_O1_K_K01	P6S_KO P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe elementy teorii konstruowania. • Charakterystyka procesów projektowania i konstruowania. • Podstawowe uszkodzenia elementów konstrukcyjnych. • Kryteria doboru cech konstrukcyjnych. Modelowanie elementów konstrukcyjnych. • Połączenia spawane: budowa i zasady konstruowania połączeń spawanych, warunki obliczeniowe. • Połączenia zgrzewane: budowa i zasady konstruowania połączeń zgrzewanych, warunki obliczeniowe. • Połączenia lutowane i klejone: zasady kształtowania połączeń, warunki obliczeniowe. • Połączenia śrubowe: budowa połączenia śrubowego, tarcie w połączeniu gwintowym: związek siły osiowej i momentu, rozkład siły i momentu wzdłuż śruby w połączeniu śrubowym, przypadki obciążeń połączeń śrubowych, obliczenia wytrzymałości gwintu. • Połączenia wpustowe: budowa i sposób pracy połączenia, warunki obliczeniowe. • Połączenia wielowypustowe: budowa i sposób pracy połączenia, warunki obliczeniowe. • Połączenia wciskowe: budowa i zasada działania połączenia, warunki obciążalności połączenia wciskowego, związek wcisku i nacisków w połączeniu wciskowym, wytrzymałość elementów w połączeniu wciskowym. • Element podatne: charakterystyki, metody kształtowania, rodzaje sprężyn, układy sprężyn, obliczenia elementów podatnych. • Wały: typy wałów i osi, przebieg obliczeń wałów, znaczenie wartości rzeczywistych współczynników bezpieczeństwa. • Łożyskowanie toczne: typy łożysk, układy łożysk tocznych, przykłady łożyskowania wałów i osi, obliczenia i dobór łożysk tocznych. • Łożyskowanie ślizgowe: rodzaje łożysk ślizgowych (w zależności od charakteru tarcia), warunki podobieństwa hydrodynamicznego łożysk ślizgowych, dobór łożysk ślizgowych z tarciem mieszanym. 	Wykład	W1, W2
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza właściwości mechaniczne materiałów konstrukcyjnych. • Analiza wytrzymałości i trwałości w procesie konstruowania. • Przykłady obliczeń połączeń spawanych. • Przykłady obliczeń połączeń śrubowych. • Przykłady obliczeń kształtowych połączeń czopowych: wpustowych i wielowypustowych. • Przykłady obliczeń połączeń wciskowych. • Przykłady obliczeń wałów. • Przykłady doboru łożysk tocznych i ślizgowych. 	Ćwiczenia audytoryjne	U1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych i omówienie zasad BHP. Przygotowanie pomiarów metodami tensometrii oporowej. Wyznaczenie reakcji w belce dwupodporowej obciążonej siłą skupioną. Badanie wpływu kształtu przekroju profili aluminiowych na strzałkę ugięcia. Badanie nierównomierności biegu sprzęgła kąтового. Wyznaczenie charakterystyk sprężyn śrubowych. Wyznaczanie strat tarcia w łożysku ślizgowym. Prezentacja wyników badań. 	Ćwiczenia laboratoryjne	U2, K1

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

Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów z egzaminu pisemnego	

Semestr 2

Forma zajęć		
Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	warunkiem zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest uzyskanie co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	65%
	Obserwacja	10%
	Zaliczenie pisemne	25%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest udział we wszystkich ćwiczeniach (z koniecznością ich odrobienia z powodu nieobecności lub nieprzygotowania do zajęć) oraz przedłożenie i zaliczenie sprawozdań ze wszystkich ćwiczeń.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Obserwacja
W1	x			
W2	x			
U1		x		
U2		x	x	
K1				x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Seria wydawnicza Podstawy Konstrukcji Maszyn. Wydawnictwo naukowe PWN.
2. Podstawy konstrukcji maszyn. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, dowolne wydanie.
3. Mroziński, S., 2010. Podstawy konstrukcji maszyn. Laboratorium. Wydawnictwo Uczelniane ATR w Bydgoszczy.
4. Childs, P., 2014. Mechanical Design Engineering Handbook. Amsterdam: Butterworth-Heinemann.

Literatura uzupełniająca

1. Szopa, T., 2015. Podstawy konstrukcji maszyn: zbiór zadań: obciążenia, obliczenia wytrzymałościowe i sztywnościowe, połączenia, łożyska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
2. Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Maciejczyka, 2020. Podstawy konstrukcji maszyn: zbiór zadań. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
3. Golenko, A., 2010. Fundamentals of Machine Design : a Coursebook for Polish and Foreign Students, Politechnika Wrocławska.
4. Bansal, R.K., 2016, Mechanical Engineering : Objective Type: With Multiple Choice Questions and Answers - Including Brief Theory. Chapter 10 - Machine Design. Laxmi Publications Pvt Ltd,

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
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	26
	Studiowanie literatury	25
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	20
	Przygotowanie sprawozdania	6
Łączny nakład pracy studenta		142
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut