

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
 Studia I stopnia

Przedmiot:	Podstawy konstrukcji maszyn I
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MBM 1 S 0 4 43-0 _1
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami maszyn i mechanizmów.
C2	Zapoznanie studentów z klasycznymi metodami obliczeń maszyn i mechanizmów.
C3	Opanowanie umiejętności obliczania elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów.
2	Ma podstawową wiedzę w zakresie doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych.
3	Ma wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej w tym szczególnie metod odwzorowania stosowanych w zapisie konstrukcji oraz komputerowych metod wspomagania procesu projektowania maszyn i mechanizmów.

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie obliczeń zmęczeniowych elementów maszyn.
EK 2	Ma wiedzę w zakresie obliczeń połączeń spawanych, śrubowych oraz kształtowych.

EK 3	Ma wiedzę w zakresie obliczeń wałów maszynowych i węzłów łożyskowych.
EK 4	Ma wiedzę w zakresie obliczeń geometrycznych przekładni zębatych.
	W zakresie umiejętności:
EK 5	Potrafi przeprowadzić obliczenia połączeń spawanych.
EK 6	Potrafi przeprowadzić obliczenia połączeń śrubowych.
EK 7	Potrafi przeprowadzić obliczenia wałów maszynowych i węzłów łożyskowych.
EK 8	Potrafi przeprowadzić obliczenia wymiarów geometrycznych przekładni zębatych, w tym przeprowadzić korekcję zazębienia.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	Ma świadomość postępowania w sposób profesjonalny i ponoszenia odpowiedzialności za własną pracę.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Ogólne uwagi dotyczące projektowania maszyn, podstawy obliczeń elementów maszynowych, podstawowe wiadomości o wytrzymałości zmęczeniowej, czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową, zmęczeniowe współczynniki bezpieczeństwa.
W2	Połączenia spawane, podstawy obliczeń wytrzymałościowych połączeń spawanych.
W3	Połączenia śrubowe, siły działające w połączeniu gwintowym, sprawność połączenia gwintowego, klasyfikacja typowych przypadków obciążeń śrub, obliczenia wytrzymałościowe połączeń śrubowych (pierwszy oraz drugi przypadek obciążeń).
W4	Połączenia kształtowe, obliczenia połączeń wpustowych, wielowypustowych, kołkowych i wielobocznych.
W5	Osie i wały, obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów, kształtowanie wałów, obliczenia dynamiczne wałów.
W6	Łożyska toczne, klasyfikacja łożysk tocznych, trwałość łożysk, równanie trwałości, nośność dynamiczna i spoczynkowa łożysk tocznych, dobór łożysk tocznych, konstrukcja węzłów łożyskowych.
W7	Przekładnie mechaniczne, podział przekładni, charakterystyczne parametry, przekładnie zębate, podstawowe wymiary koła zębatego, podstawy budowy uzębienia, zarys odniesienia, prawo zazębienia, liczba przyporu, graniczna liczba zębów, korekcja kół zębatych walcowych o zębach prostych.
W8	Koła zębate walcowe o zębach śrubowych, podstawowe wymiary kół o zębach śrubowych, zastępcza liczba zębów, liczba przyporu w kołach o zębach śrubowych, korekcja kół zębatych walcowych o zębach

	śrubowych.
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Obliczenia prostych elementów maszynowych w przypadku obciążeń stałych.
ĆW2	Wykresy zmęzeniowe, obliczenia rzeczywistego współczynnika bezpieczeństwa.
ĆW3	Obliczenia połączeń spawanych.
ĆW4	Obliczenia połączeń śrubowych.
ĆW5	Obliczenia połączeń kształtowych.
ĆW6	Obliczenia wałów maszynowych.
ĆW7	Obliczenia i dobór łożysk tocznych.
ĆW8	Korekcja zazębienia kół walcowych o zębach prostych.
ĆW9	Korekcja zazębienia kół walcowych o zębach śrubowych.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny, wykład multimedialny
2	Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	2 sprawdziany pisemne obejmujące zagadnienia teoretyczne	50%
O2	Sprawdzian pisemny obejmujący zagadnienia problemowe, warunkiem przystąpienia jest uzyskanie oceny pozytywnej O1	50%
O3	Zaliczenie ćwiczeń (ocena końcowa $O3=0,2O1+0,8O2$), warunkiem zaliczenia są oceny pozytywne O1, O2	50%
O4	Zaliczenie wykładu (ocena końcowa $O4=0,8O1+0,2O2$), warunkiem zaliczenia są oceny pozytywne O1, O2	50%

Literatura podstawowa	
1	Dietrich M., red.: Podstawy konstrukcji maszyn, t.1-3, WNT, Warszawa, 1995,1999.
2	Czarnigowski J., Ferdynus M., Kuśmierz L., Ponieważ G.: Podstawy konstrukcji maszyn, Zbiór zadań, Edit, Otwock, 2008
3	Ponieważ G., Kuśmierz L.: Podstawy konstrukcji maszyn: projektowanie

	mechanizmów śrubowych oraz przekładni, Politechnika Lubelska, 2011
Literatura uzupełniająca	
1	Mazanek E., red.: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, t.1,2, WNT Warszawa 2005
2	Osiński Z., red.: Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa, 2003
3	Podręczniki, normy, katalogi i inne pomocnicze materiały dydaktyczne

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do sprawdzianów pisemnych	30
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_U09, MBM1A_U12	C1, C2, C3	W1, ĆW1, ĆW2	1, 2	O1, O3, O4
EK 2	MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_U09, MBM1A_U12	C1, C2, C3	W2, W3, W4, ĆW3, ĆW4, ĆW5,	1, 2	O1, O3, O4
EK 3	MBM1A_W09, MBM1A_W10, MBM1A_U09, MBM1A_U12	C1, C2, C3	W5, W6, ĆW6, ĆW7	1, 2	O1, O3, O4
EK 4	MBM1A_W09,	C1, C2, C3	W7, W8, ĆW8,	1, 2	O1, O3,

	MBM1A_W10, MBM1A_U09, MBM1A_U12		ĆW9		O4
EK 5	MBM1A_U09, MBM1A_U12	C3	ĆW3	2	O2, O3, O4
EK 6	MBM1A_U09, MBM1A_U12	C3	ĆW4	2	O2, O3, O4
EK 7	MBM1A_U09, MBM1A_U12	C3	ĆW6, ĆW7	2	O2, O3, O4
EK 8	MBM1A_U09, MBM1A_U12	C3	ĆW8, ĆW9	2	O2, O3, O4
EK 9	MBM1A_K01, MBM1A_K02, MBM1A_K04, MBM1A_K05	C1, C2, C3	W1-8, ĆW1-9	1, 2	O1-4

Autor programu:	dr inż. Mirosław Ferdynus, dr inż. Grzegorz Ponieważ
Adres e-mail:	m.ferdynus@pollub.pl, g.poniewaz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki, Wydział Mechaniczny