

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN**
2. Kod przedmiotu: **Pkm**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechatronika**
5. Specjalność: **Eksploatacja Systemów Mechatronicznych**
6. Moduł: **treści kierunkowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **VI**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Leszek Flis**

## CEL PRZEDMIOTU

- C1** Nauczyć studenta podstaw dotyczących zasad obliczania oraz komputerowego wspomaganie projektowania elementów maszyn.

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1** Osiągnął efekty kształcenia z Grafiki Inżynierskiej, Materiałoznawstwa, Mechaniki i Wytrzymałości materiałów.

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Student zna metody obliczania elementów maszyn i kryteria oceny konstrukcji elementów maszyn oraz istotność tych kryteriów. Posiada wiedzę dotyczącą realizacji obliczeń projektowych części maszyn z wykorzystaniem systemów CAD i CAE.
- EK2** Student posiada umiejętności doboru modeli obliczeniowych dla podstawowych elementów maszynowych. Student potrafi zrealizować zagadnienia obliczeniowe części maszyn analitycznie jak również z wykorzystaniem technik komputerowych.
- EK3** Student posiada kompetencje techniczne, które umożliwiają dalsze studia w zakresie mechaniki i budowy maszyn. Jest przygotowany do rozpoczęcia pracy inżynierskiej w zakresie obliczania i projektowania podstawowych elementów maszyn co pozwoli na dalszy rozwój i rozszerzanie nabytych kompetencji.

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Wprowadzenie do PKM. Prawo Hooke'a. Krzywa rozciągania. Krzywa Wohlera. Naprężenia dopuszczalne. Współczynnik bezpieczeństwa wymagany i obliczeniowy.	<b>3</b>
<b>W2</b>	Obciążenia statyczne w projektowaniu maszyn.	<b>3</b>
<b>W3</b>	Obciążenia zmienne w projektowaniu maszyn.	<b>3</b>
<b>W4</b>	Projektowania części maszyn. Metody analityczne.	<b>3</b>
<b>W5</b>	Projektowania części maszyn. Metody komputerowe.	<b>3</b>
Razem		<b>15</b>
ĆWICZENIA		
<b>Ć1</b>	Analityczne obliczania elementów maszyn przy obciążeniach statycznych.	<b>3</b>
<b>Ć2</b>	Analityczne obliczania elementów maszyn przy obciążeniach zmiennych.	<b>3</b>
<b>Ć3</b>	Wykorzystanie CAD przy projektowaniu maszyn.	<b>3</b>
<b>Ć4</b>	Wykorzystanie CAE przy projektowaniu maszyn.	<b>3</b>
<b>Ć5</b>	Zaliczenie pracy semestralnej	<b>3</b>
Razem		<b>15</b>

## NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Tablica, rzutnik
2	Pracownia komputerowa
3	Licencjonowane oprogramowanie CAD i CAE - wersja edukacyjna

## SPOSOBY OCENY

### FORMUJĄCA

F1	Sprawdzenie wiedzy teoretycznej i umiejętności realizacji obliczeń analitycznych oraz przygotowania zadania projektowego w ramach pracy semestralnej z wykorzystaniem CAE i CAE
----	---

## OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	30	30
Przygotowanie do wykładów i laboratoriów	30	30
Samodzielne opracowanie zagadnienia projektowego w ramach pracy semestralnej	30	30
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## LITERATURA

### PODSTAWOWA

1	Prac. zbior. pod red. Marka Dietricha: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom I-III. Wyd. III. WNT 2015.
2	T. Szopa. Zasady projektowania i obliczeń inżynierskich. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2013.
3	T. Szopa. Wybrane problemy projektowania typowych zespołów urządzeń mechanicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2013.
4	T. Szopa. Zbiór zadań. Obciążenia. Obliczenia wytrzymałościowe i sztywnościowe. Połączenia. Łożyska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2013.

### UZUPEŁNIAJĄCA

5	Xiaolin Chen, Yijun Liu. Boca Raton [etc.]: Finite element modeling and simulation with ANSYS Workbench CRC Press/Taylor & Francis Group, 2015.
6	A. Jaskulski. Autodesk Inventor 10PL/10+ : metodyka projektowania. Warszawa, Mikom, 2006.
7	K. Okraszewski. Ćwiczenia konstrukcyjne. WSiP. Warszawa 1999.
8	T. Dobrzański: Rysunek techniczny maszynowy. WNT 2014.
9	M. E. Niezgodziński, T. Niezgodziński. Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe Wyd. 9. Warszawa. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.
10	A. Singh. Fundamentals of Machine Design. Volume 1 and 2. UK. Cambridge University Press 2017.

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	dr inż. Leszek Flis, l.flis@amw.gdynia.pl
---	---