



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy Konstrukcji Maszyn

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3 / 6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratoria

0

Inne (np. online)

-

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

12

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej OBST

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

-

email: maciej.obst@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 22 68

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Centrum Mechatroniki, Biomechaniki i

Nanoinżynierii

ul. Jana Pawła II 24, 60-965 Poznań, pokój 405

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot projekt PKM powinien posiadać wiedzę z mechaniki, matematyki, fizyki i wytrzymałości materiałów. Powinien również posiadać umiejętność kreatywnego myślenia, pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Nauka praktycznego zastosowania zasad konstruowania. Zapoznanie się z problemami typowymi dla procesu konstruowania oraz z charakterem pracy konstruktora. Nauka podejmowania decyzji,



rozwiązywania problemów technicznych oraz nauka pracy w zespole. Nabycie umiejętności korzystania z norm i katalogów części maszyn. Opanowanie umiejętności poprawnego opracowania projektu konstrukcji mechanicznej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student zdobywa wiedzę na temat podstaw modelowania układów mechanicznych, zasad działania i projektowania połączeń w budowie maszyn, łożyskowania, sprzęgieł, wałów i osi, podstaw eksploatacji maszyn, zasad działania przekładni mechanicznych i metod obliczeniowych, nowoczesnych metod badawczych wykorzystywanych w procesie projektowania maszyn i konstrukcji, zasad działania elementów podatnych i metod ich obliczania, podstaw obciążeń dynamicznych w układach mechanicznych. Student zdobywa także wiedzę na temat praktycznego ujęcia problematyki zmęczenia materiałów i doboru współczynników bezpieczeństwa.

#### Umiejętności

Student posiada umiejętności projektowania połączeń w budowie maszyn, potrafi posługiwać się katalogami i normami branżowymi, potrafi projektować węzły łożyskowe i podstawowe konstrukcje mechaniczne. Realizacja projektu wału obejmuje obliczenia konstrukcyjne, dobór łożysk, obliczenia sprawdzające, zmęczeniowe, projekt połączeń wpustowych i wielowypustowych, dobór uszczelnień oraz parametrów technologicznych. Student posiada umiejętność wykonania dokumentacji konstrukcyjnej - wykonawczej i złożeniowej.

Umiejętność kreatywnego myślenia i samodzielnej nauki.

#### Kompetencje społeczne

Zrozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie.

Zrozumienie ogólnospołecznych skutków działalności inżynierskiej.

Zrozumienie potrzeby podejmowania współpracy zespołowej.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza i umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych będą weryfikowane podczas spotkań.

Podczas ostatnich zajęć w semestrze przewidziana jest dyskusja pełniąca rolę obrony projektu.

### Treści programowe

Wykonanie projektu podzespołu układu napędowego – wału. Projekt obejmuje wyznaczenie obciążeń projektowanego wału, określenie zarysu teoretycznego wału, przeprowadzenie obliczeń sprawdzających, ocenę sztywności projektowanego wału, dobór łożysk, zaprojektowanie czopów wału i powierzchni swobodnych, wykonanie obliczeń połączeń wpustowych lub wielowypustowych, opracowanie konstrukcji osadzenia łożysk, zaprojektowanie tulei dystansowej i metod osadzenia części na wale. W ramach projektu dokonuje się także doboru uszczelnień i wykonuje sprawdzające obliczenia



wytrzymałości zmęczeniowej wału. Końcowym etapem jest wykonanie raportu z konstrukcyjną dokumentacją techniczną.

### **Metody dydaktyczne**

Projekt: rozwiązywanie praktycznych problemów, wyszukiwanie źródeł, praca w zespole, dyskusja

### **Literatura**

Podstawowa

1. Magnucki K., Jasion P.: Podstawy konstrukcji maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2016
2. Mazanek E. (red.), "Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn" Warszawa, WNT, 2012
3. Osiński Z., "Podstawy konstrukcji maszyn". Warszawa, Wyd. Naukowe PWN, 2002

Uzupełniająca

1. Bąk R., Burczyński T., "Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego" WNT, 2013
2. Beitz P., "Nauka konstruowania" WNT, 1984
3. Cannon jr. R.H., "Dynamika układów fizycznych" WNT, 1973

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	25	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	12	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	13	0,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności