

# Podstawy projektowania inżynierskiego - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy projektowania inżynierskiego
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZIP-P-34_14W_pNadGenL56V4
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji / Inżynieria jakości
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr inż. Wojciech Babirecki

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu podstaw projektowania inżynierskiego. Zapoznanie studentów z identyfikacją elementów i części maszyn, ogólną znajomością budowy i zasady działania elementów i podzespołów maszyn takich jak: połączenia, sprzęgła, przekładnie, elementy podatne, łożyska itp. Kolejny cel przedmiotu to poznanie podstawowych zasad obliczania i projektowania podstawowych elementów maszyn.

## Wymagania wstępne

Rysunek techniczny, Mechanika, Wytrzymałość materiałów, Grafika inżynierska 2D, Materiałoznawstwo

## Zakres tematyczny

### Wykład

Podstawowe pojęcia i określenia. Modele procesu projektowania i konstruowania. Zasady konstrukcji. Technologiczność konstrukcji. Normalizacja, typizacja i unifikacja części oraz zespołów. Racjonalny dobór materiałów. Racjonalne kształtowanie części. Współczesne modele procesu projektowo - konstrukcyjnego. Przebieg procesu projektowo - konstrukcyjnego. Inżynieria współbieżna. Główne różnice między współbieżnym a „tradycyjnym” modelem procesu projektowego. Koszty, jakość i czas w projektowaniu współbieżnym. Katalogi kosztów względnych. Połączenia spawane, zgrzewane, nitowe, wciskowe, wpustowe, wielowypustowe, kołkowe, sworzniowe, klinowe, śrubowe - zasady konstruowania, obliczeń. Zasady doboru wszystkich rodzajów połączeń. Wady i zalety poszczególnych modeli. Konstrukcje nośne. Elementy podatne. Zadania elementów podatnych, budowa, zasada działania. Łożyska i łożyskowanie. Rodzaje łożysk, dobór, łożyskowanie wałów. Osie i wały. Zasady obliczeń i konstruowania. Elementy ustalające, uszczelnienia. Mechanizmy śrubowe. Rodzaje mechanizmów śrubowych, zasada działania, budowa. Sprzęgła i hamulce. Zadania sprzęgieł i hamulców. Rodzaje, budowa, zasada działania. Przekładnie zębate. Przekładnie pasowe, łańcuchowe i cierne. Rodzaje przekładni. Budowa i zasada działania. Wady i zalety, cechy konstrukcyjne. Zasady praktycznego wykorzystania wiedzy teoretycznej podczas realizacji konkretnego projektu konstrukcji spawanej

### Projekt

Na zajęciach projektowych studenci w grupach 2-osobowych realizują projekt konstrukcji spawanej, jaką jest zbiornik ciśnieniowy spawany. Zagadnienia realizowane na zajęciach obejmują:

- Ustalenie głównych wymiarów zbiornika (średnica zbiornika, długość lub wysokość części walcowej); wstępny dobór szczegółów konstrukcyjnych – wykonanie szkicu
- Obliczenia części walcowej i den zbiornika, dobór materiałów na część walcową i dennice
- Zaprojektowanie podpór zbiornika, dobór wymiarów i materiałów na poszczególne elementy zbiornika
- Obliczenie wzmocnień otworów w płaszczu zbiornika i dennicach
- Sporządzenie dokumentacji konstrukcyjnej zbiornika
- Sporządzenie dokumentacji techniczno - ruchowej (DTR) zbiornika

## Metody kształcenia

**Wykład:** wykład konwencjonalny, pokaz.

**Projekt:** praca w grupach, dyskusja, burza mózgów, giełda pomysłów, praca przy komputerze.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma podstawową wiedzę w projektowania elementów maszyn, zapisu konstrukcji i PKM jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji	• <a href="#">K_W09</a>	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • projekt	• Wykład • Projekt
Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną, obejmującą kluczowe zagadnienia z Podstaw Projektowania Inżynierskiego w zakresie Zarządzania i Inżynierii Produkcji	• <a href="#">K_W21</a>	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w zakresie Podstaw Projektowania Inżynierskiego, potrafi integrować i interpretować pozyskane informacje	• <a href="#">K_U01</a>	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • projekt	• Wykład • Projekt
Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, z zakresu Podstaw Projektowania Inżynierskiego	• <a href="#">K_U25</a>	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • projekt	• Projekt
Student potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować proste urządzenie z zakresu Podstaw Projektowania Inżynierskiego, używając właściwych metod, technik i narzędzi	• <a href="#">K_U24</a>	• projekt	• Projekt

## Warunki zaliczenia

**Wykład:** Egzamin

Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest zdobycie co najmniej 60% z możliwych do otrzymania punktów.

**Projekt:** Zaliczenie z oceną.

Warunkiem zaliczenia jest wykonanie projektu, z wykorzystaniem odpowiednich metod i technik. W trakcie realizacji projektu student ma zidentyfikować proste zadania inżynierskie, rozwiązać je pozyskując w tym celu niezbędne informacje z literatury.

**Ocena końcowa:**

Ocena końcowa jest sumą dwóch ocen składowych z następującymi współczynnikami wagowymi:

ocena z egzaminu - 0,6, ocena z projektu - 0,4.

## Literatura podstawowa

1. M. Dietrich, red., PKM – tom I, II, III, WNT, Warszawa 1999,
2. L. W. Kurmaz, PKM – projektowanie, PWN, Warszawa 1999,
3. R. Knosala, A. Gwiazda, A. Baier, P. Gendarz, PKM – przykłady obliczeń, WNT, Warszawa 2000,
4. W. Juchnikowski, J. Żółtowski, PKM pomoce do projektowania z atlasem, oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1990.

## Literatura uzupełniająca

1. K. Szewczyk, Połączenia gwintowe, PWN, Warszawa 1991,
2. K. Ferenc, J. Ferenc, Konstrukcje spawane – projektowanie połączeń, WNT, Warszawa 2000,
3. A. Biegus, Połączenia śrubowe, PWN, Warszawa 1997,

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Wojciech Babirecki (ostatnia modyfikacja: 13-09-2016 06:58)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ