



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy konstrukcji maszyn

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dariusz Torzyński

dariusz.torzynski@put.poznan.pl

Institute of Transport

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

wiedza z zakresu: wytrzymałości materiałów, nauki o materiałach, technik wytwarzania, mechaniki, metrologii;

umiejętności: logicznego myślenia, zapisu konstrukcji w postaci dokumentacji technicznej.

Cel przedmiotu

Poznanie podstaw wiedzy konstrukcyjnej inżyniera, nabycie umiejętności konstruowania, nabycie umiejętności aplikacji nauk podstawowych, wytrzymałości, materiałoznawstwa i technik wytwarzania do kształtowania obiektów, poznanie ogólnych zasad budowy zespołów i elementów maszyn.

1. Przekazanie studentom wiedzy z podstaw konstrukcji maszyn, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów.

2. Rozwijanie u studentów umiejętności:

- obliczania i konstruowania elementów i zespołów maszyn,



- dokumentowania i odczytu dokumentacji technicznej na podstawie zdobytej wiedzy

z przedmiotu grafika inżynierska maszynowa,

- praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej z przedmiotów: mechanika,

wytrzymałość materiałów, maszynoznawstwo, materiałoznawstwo.

3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych

Ma podstawową wiedzę o znormalizowanych zasadach zapisu konstrukcji i grafice inżynierskiej

Ma podstawową wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, w tym podstaw teorii sprężystości i plastyczności, hipotez wytrzymałościowych, metod obliczania belek, membran, wałów, połączeń i innych prostych elementów konstrukcyjnych, a także metod badania wytrzymałości materiałów oraz stanu odkształcenia i naprężenia w konstrukcjach mechanicznych

Ma podstawową wiedzę o technikach wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym, takich jak odlewanie, obróbka plastyczna, obróbki ubytkowe i przyrostowe, spawanie i inne techniki łączenia materiałów, cięcie, nakładanie powłok i obróbki powierzchniowe.

Umiejętności

Potrafi zaplanować i przeprowadzić proces konstruowania niekomplikowanych zespołów maszynowych lub maszyn oraz formułować wymagania dotyczące elementów elektronicznych i układów automatycznego sterowania dla specjalistów branżowych w systemach mechatronicznych

Potrafi wykonać podstawowe obliczenia funkcjonalne i wytrzymałościowe elementów maszyn takich jak przekładnie cięgnowe, zębate, cierne, łożyska, toczne i ślizgowe, sprzęgła, hamulce

Potrafi przygotować dokumentację techniczną opisowo - rysunkową zadania inżynierskiego

Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny z wykładu, wykonanie projektu.



Treści programowe

Pojęcia konstrukcji, jej modelowania, opisu cech i zasad oraz procesu konstruowania; system techniczny i jego funkcje. Charakterystyka rodzajów obciążeń, definiowanie obciążeń i formułowanie odpowiednich warunków wytrzymałościowych. Dokładność elementów maszyn. Połączenia - kształtowanie i ich obliczanie: lutowane, spawane, zgrzewane, klejone, połączenia nitowe, wpustowe, kołkowe, sworzniowe, klinowe, połączenia gwintowe, mechanizmy śrubowe, połączenia cierne, wtlaczane; przykłady i zastosowanie. Elementy podatne: sprężyny, gumowe elementy podatne.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Projekt: rozwiązywanie problemów praktycznych, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. Podstawy konstrukcji maszyn, praca zb. pod red. Zb. Osińskiego, PWN, W-wa, 1999.
2. Podstawy konstrukcji napędów maszyn, praca zb. pod red. B. Branowskiego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007.
3. Podstawy konstrukcji maszyn, praca zb. pod red. M. Dietricha, WNT, W-wa, 1999.

Uzupełniająca

1. Collins J. Mechanical Design of Machine Elements and Machines John Wiley & Sons 2003
2. G. Pahl, W. Beitz.: Nauka konstruowania, WNT, W-wa, 1984.
3. L. Kurmaz, O. Kurmaz: Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	40	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności