



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy konstrukcji maszyn [S1MiBP1>PKM]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr inż. Dariusz Torzyński

dariusz.torzynski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 wyężeniowych, 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 łączenie 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, włączane; przykłady i zastosowanie. Elementy podatne: sprężyny, gumowe elementy podatne.

### Tematyka zajęć

Poznawanie różnego typu połączeń stosowanych w budowie maszyn, zasad budowy elementów i zespołów maszyn oraz metod ich projektowania.

### 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	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	2,00