



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy konstrukcji maszyn

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Mechanika i Budowa Maszyn

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

15

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dariusz Torzyński

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.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student jest w stanie scharakteryzować przedmiot i proces projektowania [K_W05].

2. Student jest w stanie formułować i analizować problemy konstrukcyjne [K_W05].

3. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną pozwalającą określać wymagania stawiane materiałom konstrukcyjnym oraz ustalać ich naprężenia dopuszczalne [K_W12].



4. Student ma wiedzę na temat zastosowania materiałów inżynierskich na wybrane elementy części maszyn i urządzeń [K_W06, K_W09].
5. Student powinien: ustalać obciążenia konstrukcji, kształtować na tej podstawie jej postać, określać warunki wytrzymałościowe [K_W12].
6. Student ma wiedzę pozwalającą określić techniki kształtowania elementów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń [K_W11].
7. Student jest w stanie scharakteryzować wybrane połączenia, przedstawić budowę części maszyn, ma wiedzę na temat zasady działania wybranych mechanizmów [K_W05].
8. Ma podstawową wiedzę z projektowania inżynierskiego i zapisu konstrukcji, pozwalającą projektować obiekty, elementy maszyn; formułować i analizować problemy; poszukiwać koncepcje rozwiązania; stosować obliczenia inżynierskie [K_W05].

Umiejętności

1. Student potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe elementów maszyn i układów mechanicznych [K_U15].
2. Student potrafi stosować metody analityczne do kształtowania wybranych części maszyn i urządzeń [K_U10].
3. Student potrafi przedstawić projektowane obiekty z uwzględnieniem zasad zapisu konstrukcji i grafiki inżynierskiej [K_U02, K_U17].
4. Potrafi identyfikować i formułować specyfikę prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym [K_U16].
5. Potrafi zgodnie z podaną specyfikacją zaprojektować proste urządzenia lub obiekty [K_U20].
6. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, norm i katalogów odnośnie stosowanych w konstrukcji materiałów i części maszyn [K_U01].

Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie [K_K01].
2. Student jest świadomy wpływu i odpowiedzialności konstruktora za opracowywane rozwiązania konstrukcyjne [K_K02].
3. Student potrafi współdziałać i pracować w zespołach projektowych [K_K03].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwiów z wiedzy ogólnej i szczegółowej przedstawianej na zajęciach z przedmiotu, przeprowadzonych w trakcie semestru.

Ćwiczenia: zaliczenie na podstawie kolokwiów z zakresu rozwiązywania prostych zadań konstrukcyjnych.



Projekt: zaliczenie na podstawie przedstawionych efektów własnych prac projektowych i ustnego uzasadnienia ich postaci.

Treści programowe

1. Napędy – definicje, podział, systematyka magazynowania energii, dopasowanie silnika, schematy układów napędowych, funkcje.
2. Obciążenia – przebiegi w typowych stadiach, rozkłady zmiennych warunków pracy, optymalizacja stanu obciążenia, charakterystyki silników napędowych.
3. Podziały przekładni mechanicznych, ogólne podstawowe cechy przekładni, zakres zastosowań.
4. Podstawowe parametry układów napędowych, momenty obrotowe, prędkości obrotowe, moce, sprawności.
5. Przekładnie zębate – konfiguracje, ustalenie przełożeń cząstkowych, wielkości geometryczne, normalizacja w kołach zębatych, teoria zazębienia, przesunięcie zarysu – korekcja, siły w przekładni, uszkodzenia zębów, wytrzymałość, budowa koła zębatego, materiały na koła zębate, kształtowanie, rozwiązania konstrukcyjne, warunki pracy.
6. Przekładnie cięgnowe łańcuchowe, łańcuchy i elementy przekładni, parametry geometryczne, kinematyka pracy.
7. Przekładnie cięgnowe pasowe – budowa, parametry geometryczne, siły, naprężenia w pasie, rozwiązania konstrukcyjne.
8. Wały i osie – definicja, funkcje, budowa, materiały, projektowanie osi i wałów, odkształcenia, kształtowanie wałów, normalizacja w projektowaniu, wytrzymałość zmęczeniowa, drgania wału.
9. Łożyska – definicja, przeznaczenie, łożyska toczne i ślizgowe, budowa, zastosowanie, obliczanie i dobór łożysk, normalizacja, pasowania, zjawiska zachodzące w trakcie pracy tarcie w łożyskach, materiały łożyskowe.
10. Sprzęgła – zadania, podział, budowa sprzęgieł sztywnych, podatnych, przegubowych, ciernych; charakterystyka sprzęgieł elastycznych, obliczenia sprzęgieł ciernych.
11. Hamulce – budowa, funkcje, hamulce tarczowe, taśmowe, szczepekowe.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.
3. 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. Podstawy Konstrukcji Maszyn, pod red. Marka Dietrycha, PWN, Warszawa, 1999
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	120	
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	50	

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności