



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy konstrukcji maszyn

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Michał Śledziński

email: michal.sledzinski@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 2246

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawy mechaniki i wytrzymałości materiałów oraz materiałoznawstwa i obróbki cieplnej. Podstawy obliczeń inżynierskich. Grafika inżynierska – umiejętność wykonywania szkiców i rysunków technicznych. Praca indywidualna i zespołowa. Kreatywność i systematyczność.

Cel przedmiotu

Przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu podstaw konstrukcji maszyn. Poznanie budowy i działania oraz metodyki projektowania prostych urządzeń technicznych i ich elementów. Nabycie umiejętności analizy rozwiązań konstrukcyjnych. Opracowanie dokumentacji projektowej prostego urządzenia.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student ma wiedzę z podstaw konstrukcji maszyn w zakresie umożliwiającym projektowanie prostych urządzeń technicznych i ich elementów (K_W05).
2. Student ma wiedzę z mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów umożliwiającą ustalanie stanu obciążenia i naprężenia obliczanych elementów maszyn oraz dobieranie naprężeń dopuszczalnych (K_W09).
3. Student dysponuje wiedzą z zakresu budowy, działania i cech konstrukcyjnych połączeń oraz zespołów maszyn pozwalającą analizować i opracowywać prostą dokumentację projektową (K_W05).
4. Student ma wiedzę z grafiki inżynierskiej umożliwiającą analizę i przedstawianie wariantów rozwiązań konstrukcyjnych (K_W05).
5. Student posiada wiedzę dotyczącą materiałów inżynierskich pozwalającą dobierać odpowiednie tworzywa konstrukcyjne i kształtować ich cechy (K_W10, K_W14).

Umiejętności

1. Student potrafi korzystać z dostępnych źródeł wiedzy podczas realizacji prac projektowych oraz posiada umiejętność samokształcenia (K_U01, KU_05).
2. Student potrafi ustalać i sprawdzać kryteria wytrzymałościowe obliczanych elementów maszyn (K_U15).
3. Student posiada umiejętność projektowania prostych urządzeń technicznych z wykorzystaniem zasad grafiki inżynierskiej (K_U17).
4. Student potrafi dobierać materiały inżynierskie oraz kształtować ich właściwości w procesie projektowania części maszyn (K_U21).
5. Student potrafi pracować indywidualnie oraz zespołowo wykorzystując techniki wspomaganie komputerowego w projektowaniu (K_U02).

Kompetencje społeczne

1. Student dostrzega potrzebę ciągłego zdobywania i aktualizacji wiedzy technicznej (K_K01).
2. Student ma świadomość odpowiedzialności inżyniera za podejmowane decyzje techniczne oraz ich wpływ na środowisko (K_K02).
3. Student dostrzega rolę inżyniera w kształtowaniu świadomości technicznej w społeczeństwie (K_K05).

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium z wiedzy ogólnej i szczegółowej prezentowanej na wykładach. Kryteria oceny: znajomość budowy, działania oraz cech konstrukcyjnych połączeń i elementów maszyn. Zasady konstrukcji i doboru materiałów inżynierskich.



Ćwiczenia: zaliczenie na podstawie sprawdzianu pisemnego z rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych elementów maszyn z zakresu przerabianego na zajęciach. Kryteria oceny: poprawność ustalenia stanu obciążenia i naprężenia, właściwy dobór kryteriów wytrzymałościowych, poprawność obliczeń.

Projekt: zaliczenie na podstawie indywidualnego zadania projektowego prostego urządzenia. Kryteria oceny: przegląd konstrukcji i uzasadnienie przyjętego rozwiązania, metodyka projektowania, opracowanie dokumentacji.

Treści programowe

1. Zasady konstrukcji, metodyka projektowania, ustalanie stanu obciążenia i naprężenia części maszyn, dobór naprężeń dopuszczalnych.
2. Rodzaje i charakterystyka oraz konstruowanie połączeń w budowie maszyn (nitowe, spawane, lutowane, zgrzewane, klejone, kształtowe).
3. Połączenia i mechanizmy śrubowe: rodzaje, właściwości oraz algorytm projektowania.
4. Elementy sprężyste: cechy konstrukcyjne.
5. Osie i wały: projektowanie, wytrzymałość zmęczeniowa, wpływ karbu.
6. Łożyska ślizgowe i toczne: obliczanie i dobór.
7. Przekładnie pasowe i zębate: zastosowanie, kinematyka, projektowanie.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, omawianie prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia: rozwiązywanie przykładowych zadań obliczeniowych przez prowadzącego (prezentacja i/lub tablica). Komentarz metodyczny. Samodzielne obliczenia studentów. Dyskusja i interpretacja wyników.

Projekt: Projektowa praca własna studentów (indywidualna i zespołowa) na zajęciach. Prezentowanie postępów konstrukcyjnych. Dyskusja. Kontrola poprawności projektu.

Literatura

Podstawowa

1. Osiński Z., Podstawy konstrukcji maszyn. PWN Warszawa 2022.
2. Praca zbiorowa pod red. E. Mazanka: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, t. 1-2. WNT Warszawa 2008, 2009.
3. Chomczyk W., Podstawy konstrukcji maszyn. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
4. Juchnikowski W., Żółtowski J.: Podstawy konstrukcji maszyn. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.



5. Korytkowski B.: Podstawy konstrukcji maszyn. Projektowanie I. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.

6. Skrzyszowski Z.: Podnośniki i prasy śrubowe. PKM projektowanie. Wyd. Politechniki Krakowskiej. Kraków 2005.

7. Child P.R.C.: Mechanical Design. Theory and Applications. Elsevier 2021.

8. Mott R.: Machine Elements in Mechanical Design. Pearson 2017.

9. Raeymaekers B.: Design of Mechanical Elements. John Wiley and Sons Ltd 2022.

Uzupełniająca

1. Szopa T.: Podstawy konstrukcji maszyn. Zasady projektowania i obliczeń inżynierskich, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.

2. Kurmaz L W., Kurmaz O. L.: Projektowanie węzłów i części maszyn. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej. Kielce 2011.

3. Potrykus J.: Poradnik mechanika. Wyd. Rea 2020.

4. Śledziński M.: Kształtowanie cech konstrukcyjnych tłumika drgań uderzeniowego pneumatycznego. Rozprawa doktorska. Politechnika Poznańska. Poznań 2006.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	107	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	45	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności