



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy konstrukcji maszyn [S1IMat1>PKM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Michał Śledziński

michal.sledzinski@put.poznan.pl

Wykładowcy

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 wspomagania 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 ubijaka pneumatycznego. Rozprawa doktorska. Politechnika Poznańska. Poznań 2006.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	45	2,00