

Fundamentals of designing machines and devices - course description

General information	
Course name	Fundamentals of designing machines and devices
Course ID	06.9-WZS-EnP-PPMU
Faculty	The Branch Faculty of the University of Zielona Góra in Sulechów
Field of study	power engineering
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	doc. dr inż. Julian Jakubowski

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Project	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Poznanie struktury maszyn oraz współzależności części i podzespołów maszyn; nabycie umiejętności korzystania z literatury technicznej, norm i katalogów; nabycie umiejętności przedstawiania koncepcji rozwiązań problemów technicznych przy użyciu zapisu inżynierskiego oraz analizowania układów sił i naprężeń w częściach maszyn.

Prerequisites

Podstawowa wiedza i umiejętności z rysunku technicznego, grafiki inżynierskiej, materiałów konstrukcyjnych i mechaniki technicznej.

Scope

Wykład

Podstawowe wiadomości o projektowaniu maszyn, ogólna klasyfikacja maszyn, struktura procesu projektowania. Zasady konstrukcji. Cechy konstrukcji. Dokładność wymiarowa i zamiennność części maszyn. Wytrzymałość zmęczeniowa elementów maszyn. Połączenia elementów maszyn rozłączne i nierozłączne. Połączenia spawane. Połączenia i mechanizmy śrubowe. Osie i wały: przeznaczenie, obciążenia, zasady projektowania osi i wałów. Wyważanie wirników. Istota wyważania, wyważanie statyczne, wyważanie dynamiczne. Zasada działania wyważarki dynamicznej. Łożyskowanie, rodzaje łożysk, zasady obliczania łożysk ślizgowych i łożysk tocznych. Sprzęgła i hamulce rodzaje. Przekładnie pasowe, linowe i łańcuchowe. Przekładnie zębate, geometria kół zębatach. Ogólne zasady projektowania przekładni zębatach.

Projekt

Wybrane etapy projektu konstrukcyjnego układu napędowego. Analiza założeń projektowych i obliczenia wstępne. Wybrane obliczenia dotyczące kół zębatach. Dobór sprzęgła. Konstruowanie wałka wejściowego; dobór materiału, wstępne obliczenie średnicy, ukształtowanie czopów pod łożyska i koło zębate. Dobór łożysk tocznych i sposobu ich osadzania na wałkach i w gniazdach kadłuba. Osadzenie kół zębatach na wałkach, obliczanie i dobór połączeń wpustowych. Sporządzenie rysunków wykonawczych wałka i koła zębatego. Wykonanie częściowej dokumentacji projektowej. Prezentacja projektu do zaliczenia

Teaching methods

- Wykład informacyjny
- Projekt – realizację jednego indywidualnego wieloetapowego projektu cechuje samodzielne i grupowe zdobywanie i przetwarzanie informacji, opracowanie i prezentowanie otrzymanych efektów.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania prostych mechanizmów	K_W02	an evaluation test	Lecture
potrafi przedstawić koncepcję rozwiązania problemu technicznego przy użyciu zapisu inżynierskiego	K_U16	- a preparation of a project - a project	Project
rozumie zasadę działania podstawowych zespołów maszyn	K_W02	an evaluation test	Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	• K_K01	- a preparation of a project - activity during the classes	• Project
potrafi dobrać typowe części maszyn z norm i katalogów	• K_U18	- a preparation of a project - a project	• Project
potrafi współdziałać i pracować w grupie	• K_K03	- a preparation of a project - activity during the classes	• Project

Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wykładu oraz z projektu. Składniki oceny końcowej: 0,4% oceny z wykładu + 0,6% oceny z projektu.

Recommended reading

1. Leonid W. Kurmaz, Oleg L. Kurmaz Projektowanie węzłów i części maszyn, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011,
2. Krzysztof Magnucki, Podstawy konstrukcji maszyn, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008,
3. Piotr Maluśkiewicz, Podstawy konstrukcji maszyn dla studentów kierunków niemechanicznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2009.

Further reading

1. A. Dziama, M. Michniewicz, A. Niedźwiecki, Przekładnie zębate, PWN, Warszawa 1997,
2. Z. Osiński, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa 1999,
3. M. Dietrych, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa 1999,
4. Normy i katalogi tematyczne.

Notes

Modified by doc. dr inż. Julian Jakubowski (last modification: 08-04-2020 18:24)

Generated automatically from SylabUZ computer system