

教科目名 機構学 (Mechanism of Machine Elements)

学科名・学年 : 機械工学科 3年

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 授業時間 46.5時間)

担当教員 : 軽部 周

授業の概要			
機構学は機械要素の動き方を研究する学問である。実際に使われている複雑な機械装置も、機構学で扱う機械要素の組み合わせで構成されている。本教科では、機械に用いる種々の要素の種類・動作について体系的に学ぶ。更に、機械各部の速度・加速度の導出法や設計条件などを学び、機械を設計する際の基礎力を養う。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2)	
(1) 機械を構成する要素の種類および役割を説明できる。(定期試験)			
(2) 瞬間中心の考え方を理解し、機構の速度・加速度が計算できる。(定期試験と課題)			
(3) 機械設計に必須である運動伝達要素に関する基礎的な計算ができる。(定期試験と課題)			
(4) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができる。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	第1章 概論	○機械, 機構の定義を説明できる。	【理解の度合い】
2	1.1 機械と機構	○機構学の授業で扱う各種機構の使用法・利点・欠点について説明できる。	
3	1.2 さまざまな機構	○対偶・自由度について理解できる。	
4	1.3 対偶と自由度	○回転瞬間および瞬間中心について理解し, セントロイドを作図できる。	
5	第2章 瞬間中心	○瞬間中心の数を計算できる。	
6	2.1 回転中心と瞬間中心	○3瞬間中心の定理を理解する。	
7	2.2 機構における瞬間中心の数	○各種機構の瞬間中心を作図できる。	
8	2.3 3瞬間中心の定理		【試験の点数】 点
9	2.4 瞬間中心の作図法		【理解の度合い】
10	前期中間試験		【試験の点数】 点
11	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
12	第3章 機構の速度・加速度	○微積分を用いて速度・加速度および角速度・角加速度を求めることができる。	【試験の点数】 点
13	3.1 速度・加速度の定義	○移送法・連接法・分解法・写像法を用いてリンク機構の速度を算出できる。	
14	3.2 機構における速度の求め方	○リンク機構の加速度を算出できる。	
15	3.3 機構における加速度の求め方	○図式微分法について理解できる。	
16	3.4 演習問題		
17	3.5 図式微分法		【試験の点数】 点
18	前期期末試験		【試験の点数】 点
19	前期期末試験の解答と解説		【理解の度合い】
20	第4章 リンク装置	○てこクランク機構, 往復スライダクランク機構の設計ができる。	【理解の度合い】
21	4.1 四節回転連鎖	○スコッチヨーク, オルダム継手, 平行クランク機構を理解できる。	
22	4.2 スライダクランク連鎖	○スコットラッセル機構を理解できる。	
23	4.3 両スライダクランク連鎖	○カムの種類について理解できる。	
24	4.4 平行運動機構	○与えられたカム線図を実現するカム曲線を作図できる。	
25	4.5 直線運動機構	○摩擦車の伝達動力を算出できる。	【試験の点数】 点
26	第5章 カム装置と摩擦伝動装置		【理解の度合い】
27	5.1 カムの種類, カム線図	○歯車の種類と特徴を理解できる。	【試験の点数】 点
28	5.2 摩擦伝動装置	○歯車各部の名称がわかる。	
29	後期中間試験	○モジュール, かみあい率を理解できる。	
30	後期中間試験の解答と解説	○歯車列の速度比を算出できる。	
31	第6章 歯車	○遊星歯車について理解, 計算ができる。	
32	6.1 歯車の種類と特徴	○ディファレンシャルギアについて理解, 計算ができる。	【試験の点数】 点
33	6.2 歯車の基礎		【理解の度合い】
34	6.3 歯車加工の基礎		【試験の点数】 点
35	6.4 歯車列と遊星歯車		【理解の度合い】
36	6.5 歯車列の計算		【試験の点数】 点
37	後期期末試験		【試験の点数】 点
38	後期期末試験の解答と解説		【理解の度合い】
履修上の注意		三角定規, コンパス, 電卓が必要。授業中でも質問を認める。	【総合達成度】
教科書		稲田重男, 森田鈞共著, 「大学課程 機構学」, オーム社。	
参考図書		稲見 辰夫, 「機構学の基礎」, 日本理工出版会。 日本機械学会編, 「機構学 機械の仕組みと運動」, 丸善。	
自学上の注意		受講前に必ず前回の講義内容を別綴ノートにまとめ, 要点を整理する。	
関連科目		機械製図Ⅰ, 機械製図Ⅱ, 機械設計法Ⅱ, 設計製図Ⅰ, 設計製図Ⅲ, 計測工学	
総合評価		達成目標の(1)~(4)について, 4回の定期試験の平均(80%)と課題(20%)で評価する。総合評価が60点以上を合格とする。再試験は, 総合評価60点未満で, 課題を全て提出した者に対して実施する。	