

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 : 必履修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45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), JABEE 目標 (d1①)	
(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)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	第1章 概論		【理解の度合い】
2	1.1 機械と機構	○機械、機構の定義を説明できる。	
3	1.2 さまざまな機構	○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。	
4	1.3 対偶と自由度	○機素・対偶・自由度について理解できる。	
5	第2章 瞬間中心	○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。	
6	2.1 回転中心と瞬間中心	○瞬間中心の数を計算できる。	
7	2.2 機構における瞬間中心の数	○3瞬間中心の定理を理解する。	
8	2.3 3瞬間中心の定理		【試験の点数】 点
9	前期中間試験		【理解の度合い】
10	前期中間試験の解答と解説	○各種機構の瞬間中心を作図できる。	
11	2.4 瞬間中心の作図法	○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。	
12	第3章 機構の速度・加速度	○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。	
13	3.1 速度・加速度の定義	○リンク機構の加速度を算出できる。	
14	3.2 機構における速度の求め方	○図式微分法について理解できる。	
15	3.3 機構における加速度の求め方		
16	3.4 図式微分法		【試験の点数】 点
16	前期期末試験		【理解の度合い】
17	前期期末試験の解答と解説	○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。	
18	第4章 リンク装置	○スコッチヨーク、オルダム継手を理解できる。	
19	4.1 四節回転連鎖	○平行クランク機構を理解できる。	
20	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。	
21	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。	
22	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。	
23	4.5 直線運動機構	○摩擦車の伝達動力が計算できる。	
24	第5章 カム装置と摩擦伝動装置		【試験の点数】 点
25	5.1 カムの種類		【理解の度合い】
26	5.2 カム線図	○歯車各部の名称がわかる。	
27	5.3 摩擦電動装置	○モジュールを理解できる。	
28	第6章 歯車装置	○インボリュート歯形を作図できる。	
29	6.1 歯車各部の名称	○かみあい率が計算できる。	
30	6.2 インボリュート歯形	○歯車の干渉・切下げを理解できる。	
31	6.3 かみあい率	○歯車の種類と特徴を理解できる。	
32	6.4 干渉	○歯車列の速度比の計算ができる。	
33	6.5 歯車の種類と特徴		【試験の点数】 点
34	6.6 歯車列		【総合達成度】
35	後期中間試験		
36	後期中間試験の解答と解説		
37	履修上の注意	講義の途中でわからなくなったらすぐに質問してよいことにする。	
38	教科書	稲田 重男, 森田 鈞 共著, 「大学課程 機構学」, オーム社.	
39	参考図書	稲見 辰夫, 「機構学の基礎」, 日本理工出版会.	
40	関連科目	設計製図, 機械製図Ⅱ, 機械設計法Ⅱ, 工業力学, メカトロニクス	
41	総合評価	達成目標の(1)~(4)について、4回の試験と課題で評価する。 定期試験の成績(80%)およびレポート・課題の提出(20%)により評価する。 また、授業態度により評価点からその20%を上限として減点しこれを総合評価とする。総合評価が60点以上を合格とする。	【総合評価】 点