

教科目名 メカトロニクス (Mechatronics)

学科名・学年 : 土木工学科 5年

単位数など : 選択 1単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教官 : 軽部周

授業の概要		
メカトロニクスとは電子機械と同義であり、機械・電子・コンピュータの3つの技術が一体化して出来ている機械や機器のことを指す。この授業では、電子機械の有用性について例を挙げて説明する。更に、電子機械を作成するために必要な機械部品・電子部品の種類および使用法について学習する。		
到達目標		大分高専目標(E2), JABEE目標(d1①)(d2a)
(1) 電子機械を構成する機械部品・電子部品について、その使用法を理解する。 (2) これまでに学んだ設計法、機構学、コンピュータなどの知識を深め、応用力をつける。 (3) 電子機械という概念がなぜ生まれたのかを理解する。 (4) 演習問題を通して理解を深め、電子機械の設計をするための基礎力を習得する。		
回	授業項目	内容
1	第1章 電子機械の概要	第1章
2	1.1 電子機械の構成	メカトロニクス(=電子機械)とはどのようなものか理解する。また、その構成要素の基本を学習する。
3	1.2 メカトロニクス適用の効果	
4	第2章 センサと計測技術	第2章
5	2.1 センサの基礎	電子機械を構成する要素の一つであるセンサについて学習し、その使用法を理解する。更にADコンバータを用い、センサから出力された信号をコンピュータに格納する手法について学ぶ。
6	2.2 機械量を検出するセンサ	
7	2.3 物体を検出するセンサ	
8	2.4 コンピュータを用いた計測	
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する。
9	第3章 アクチュエータ	第3章
10	3.1 直流電動機・交流電動機	駆動の役割を果たす要素であるアクチュエータについて学習し、種々のアクチュエータの特徴および使用法を理解する。
11	3.2 サーボモータ・ステッピングモータ	
12	3.3 モータの制御手法	第4章
13	第4章 伝動装置	メカトロニクスには欠かせない伝動装置について理解する。ボールねじを用いた直動機構、歯車を用いた回転機構などについて学習する。
14	4.1 ねじによる伝動	
15	4.2 歯車による伝動	
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する。
履修上の注意		・進度に応じてレポート課題を出す。内容は教科書の練習問題など。 ・教科書を補うためのプリントを随時配布するので、整理してファイリングしておくが良い。 ・2.4節では2進数および16進数の知識が必要なので復習しておくことが望ましい。
教科書	船橋宏明,「メカトロニクス概論1[入門編]」, 実教出版。	
参考図書	伊藤光久,「わかりやすいメカトロ機構設計」, 工業調査会。	
関連科目	コンピュータ概論, 機械設計法, 機構学	
評価方法	最終成績=0.9×(2回の定期試験の平均)+レポート点(10点満点)	