

教科目名 メカトロニクス I (Mechatronics I)

学科名・学年 : 機械工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1単位 (前期1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 菊川裕規

授業の概要				
我々の身の回りにある機械は、その殆どが機械・電子・情報の技術が融合された電子機械である。機械にコンピュータ制御を導入することで、利便性に富む様々な電子機械を作ることができる。本教科では、電子機械を製作するためのメカトロニクス技術の基礎について学習する。電子機械の有用性について例を挙げて説明すると共に、電子機械を構成する要素であるセンサ、コンピュータ、アクチュエータ、機構について学習する。				
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1①)(g)		
(1) 電子機械の有用性について例をあげて説明できる。(定期試験)				
(2) 各種センサ、アクチュエータの種類・原理・実装法を理解できる。(定期試験と課題)				
(3) ホイットストンブリッジなどの基本的な電子回路について理解できる。(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 2	1. メカトロニクス序論 (1)メカトロニクスとは (2)メカトロニクスの構成	○メカトロニクスの構成について例を挙げて説明できる。 ○センサからの情報をコンピュータに取り込む手法を具体的に説明できる。	【理解の度合い】	
3 4	2. センサ (1)センサと A/D 変換 (2)位置センサ	○位置センサであるマイクロスイッチ、光電スイッチを理解できる。 ○ポテンショメータ、レゾルバ、インクリメンタルエンコーダ、アブソリュートエンコーダの原理が理解できる。		
5 6 7	(3)ポテンショメータ、レゾルバ (4)エンコーダと2進数 (5)力センサ (6)速度センサ、加速度センサ	○2, 10, 16進数間の基数変換ができる。 ○ひずみゲージ、ホイットストンブリッジについて理解できる。		
8	3. アクチュエータ (1)直流モータと駆動回路	○タコゼネレータについて理解できる。 ○サイズモ系について理解できる。		
9	前期中間試験			【試験の点数】 点
10 11 12	前期中間試験の解答と解説 (2)直流モータの選定法 (3)交流モータ、ステッピングモータ	○直流モータの原理、駆動回路、選定法について理解できる。 ○交流モータの原理を理解できる。 ○ステッピングモータを理解できる。		【理解の度合い】
13 14	4. 機構 (1)機構における慣性モーメント (2)機械インピーダンスマッチング	○平歯車機構、送りねじ機構について、総慣性モーメントを導出できる。 ○機械インピーダンスマッチングについて理解できる。		
15	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説			
履修上の注意	講義中であっても、分からない箇所は適宜質問すること。		【総合達成度】	
教科書	土谷武士・深谷健一著、「メカトロニクス入門第2版」, 森北出版。			
参考図書	安田仁彦 監修, 「入門電子機械」, コロナ社。 舟橋宏明 監修, 「メカトロニクス概論1入門編」, 実教出版。 米田完 他, 「はじめてのロボット創造設計」, 講談社。			
自学上の注意	受講前に該当する教科書の内容を読んでおくこと。また、前回の講義内容を別綴ノートにまとめ、要点を整理しておくこと。			
関連科目	情報リテラシー, 情報工学 I, 情報工学 II, 自動制御, メカトロニクス II, 情報技術(専攻科)			
総合評価	達成目標の(1)~(4)について、2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。総合評価が60点以上を合格とする。再試験は、総合評価30点以上60点未満の者に対して実施する。			【総合評価】 点