

教科目名 メカトロニクス I (Mechatronics I)

学科名・学年 : 機械工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 選択 (必履修) 教育プログラム必修科目 1 単位 (後期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 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・情報の三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。この教科では、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の要素であるセンサ、アクチュエータ、コンピュータについて学習する。			
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) ホイー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 3-4 5 6 7	第 1 章 メカトロニクス序論 1.1 メカトロニクスとは 1.2 メカトロニクスの構成 第 2 章 センサ 2.1 位置センサ・変位センサ 2.2 加速度センサ 2.4 姿勢センサ・力センサ 2.5 距離センサ・視覚センサ	○メカトロニクス製品がどのように役立っているか説明できる。 ○電子機械の構成について説明できる。 ○リミットスイッチ、リードスイッチ、ホトインタラプタを理解できる。 ○ポテンショメータ、エンコーダ、加速度センサの原理を理解できる。 ○ひずみゲージ、ホイートストンブリッジについて理解できる。 ○PSD, CCDが理解できる。	【理解の度合い】
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12 13 14	後期中間試験の解答と解説 第 3 章 アクチュエータ 3.1 直流モータと駆動回路 3.2 交流モータ 3.3 ステッピングモータ 第 4 章 コンピュータ 4.1 コンピュータの基本機能 4.2 基数変換・論理演算 4.3 A/D 変換	○直流モータの原理および駆動回路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。 ○コンピュータの機能、構成について説明できる。 ○基数変換、論理演算ができる。 ○サンプリングについて理解できる。	【理解の度合い】
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		講義の途中でもわからなくなったらすぐに質問してよいことにする。	【総合達成度】
教 科 書		古田勝久著、「メカトロニクス概論」、オーム社。	
参 考 図 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。 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。	
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、知能機械情報学(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 60 点未満で、課題を全て提出した者に対して実施する。	【総合評価】 点