

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	メカトロニクス基礎		
英文授業科目名	Mechatronics		
開講年度	2004年度	開講年次	1年次
開講学期	1, 2学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-選択科目		
開講学科・専攻	知能機械工学科		
担当教官名	下条 誠		
居室	東4-506		

公開E-Mail	授業関連Webページ
shimojo@mce.uec.ac.jp	http://webclass.mce.uec.ac.jp/

【主題および達成目標】
<p>我国産業の優位性は、ものづくり技術の優位性による。特に機械技術と電子技術との統合技術である、いわゆるメカトロニクス技術の卓越性による我国製品の世界市場でのリードは20世紀後半の我国の発展を支えていた。いわゆるメカトロニクス製品といわれるものは、ロボットを初めとして、エンジン制御や自動運転に代表される自動車のインテリジェント化、洗濯機・冷蔵庫・VTRなどの家電製品、NCフライス・放電加工機などの加工機、半導体製造装置、プリンタや外部記憶装置などのコンピュータ周辺機器、デジタル通信、携帯電話などの情報機器、空調や自動ドアなどの建物環境制御装置などなどあらゆる分野にわたっている。</p> <p>本講義では、メカトロニクスの基礎要素であるエレクトロニクス、センサ、アクチュエータ、コンピュータ、ネットワークについて動作原理、基本構造などについて講義を行い、それらの基本的な事項について理解することを目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
特になし。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
特になし。

【教科書等】
<p>教科書は特に利用しない。講義内容はWEB上に資料として公開する。また図など必要に応じて講義資料を配布する。参考書籍としては以下のものをあげる。</p> <p>参考書：メカトロニクスの基礎 有本卓,塚本康夫,宮崎文夫著(昭晃堂出版社, B300)</p>

【授業内容とその進め方】

(1) 以下の内容について講義を行う。

1. 序論：メカトロニクスの概要。
2. エレクトロニクス：ダイオード，トランジスタ等の基本素子，演算増幅器そして電力増幅器などの基本原理について講義を行う。
3. 論理回路：デジタル回路で用いられる，AND，OR，FlipFlopなどの基本論理回路，及びカウンタ，演算器など簡単な応用回路について講義を行う。
4. センサ：位置，変位，速度，加速度，荷重，温度などのセンサについて講義を行う。
5. アクチュエータ及びサーボ機構：サーボ機構及び，DC，ACサーボモータ，パルスモータ，油圧サーボモータについての原理について講義を行う。
6. コンピュータ：データの表現，演算方式，制御方式，メモリ方式等基本アーキテクチャについて講義を行う。
7. コンピュータネットワーク：コンピュータネットワークについて，TCP/IP等LAN技術について講義を行う。
8. 応用：メカトロニクスの応用技術として各種装置についてビデオを用いて解説する。

(2) 授業中，電子部品の基本素子，論理素子，センサ，マイクロコンピュータ，各種モータ，そして応用例としてのハードディスク等のメカトロ素子実物を持ち込み，各人が見て，触れることで理解を深める。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

「試験」(70%)を主に，「レポート」そして「出席」の結果を総合して判定する。

以下の到達レベルをもって最低基準とする。トランジスタ，ダイオード等の基本素子の動作原理の理解。演算増幅器の原理の理解と基本回路の応用ができるか。AND，OR，FlipFlopなどの基本論理回路の理解と，カウンタなど簡単な回路への応用ができるか。DCサーボモータ，パルスモータ，油圧サーボモータについての原理の理解。コンピュータの制御方式，メモリ方式など基本アーキテクチャの理解。の結果を総合して判定する。

以下の到達レベルをもって最低基準とする。トランジスタ，ダイオード等の基本素子の動作原理の理解。演算増幅器の原理の理解と基本回路の応用ができるか。AND，OR，FlipFlopなどの基本論理回路の理解と，カウンタなど簡単な回路への応用ができるか。DCサーボモータ，パルスモータ，油圧サーボモータについての原理の理解。コンピュータの制御方式，メモリ方式など基本アーキテクチャの理解。

【オフィスアワー：授業相談】

木曜日：13時から15時

電気通信大学 平成16年度シラバス

【学生へのメッセージ】

メカトロニクス技術は、我国の産業を支えて来た技術です。従来の学問が専門を掘り下げる解析・分析技術を主とするのに対して、各種の技術をまとめ上げること即ち統合技術を主とします。本講義では、この統合を行える人材の育成を目的に、機械のみでなく、電気と計算機・ネットワークがわかる幅広の人材となることを目指します。

【その他】