

教科目名 **メカトロニクスⅡ (MechatronicsⅡ)**

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 : 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。この教科では、メカトロニクスⅠで学習したセンサ、アクチュエータの内容を踏まえ、アクチュエータ駆動に必須であるパワーエレクトロニクスの知識、運動伝達機構および慣性モーメントの計算、コントローラであるコンピュータの構成・機能について学習する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1①)(g)	
(1) パワーエレクトロニクス (増幅回路, PWM 変調など) について理解できる。(定期試験)			
(2) 減速機構, 送りねじ機構の基本計算および機構の慣性モーメントの計算ができる。(定期試験)			
(3) コンピュータの構成, AD コンバータによるサンプリング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	第 4 章 パワーエレクトロニクス	○三相交流について理解できる。 ○電子回路の基礎を理解できる。 ○トランジスタ, サイリスタを用いた増幅器について理解できる。 ○FET について理解できる。 ○オペアンプを用いた回路を理解できる。 ○インバータの原理と利用法について理解できる。 ○PWM 変調について理解できる。 ○ハーモニックドライブ, SCARA ロボットについて理解できる。	【理解の度合い】
2	4.1 電気, 電子回路の基礎		
3	4.2 トランジスタ		
4	4.3 サイリスタ		
5	4.4 FET		
6	4.5 オペアンプ		
7	4.6 インバータ		
8	4.7 PWM 変調		
	第 5 章 機構	○送りねじ機構を理解できる。 ○機構の慣性モーメントを計算できる。	【試験の点数】 点
9	5.1 ハーモニックドライブ		
10	前期中間試験		
11	前期中間試験の解答と解説	○コンピュータの構成を理解できる。 ○入出力インタフェースと, サンプリングについて理解できる。	【理解の度合い】
12	5.2 送りねじ機構		
13	5.3 機構と慣性モーメント		
14	第 6 章 マイクロコンピュータ	○コンピュータの構成を理解できる。 ○入出力インタフェースと, サンプリングについて理解できる。	【試験の点数】 点
15	6.1 コンピュータの構成		
	6.2 入出力インタフェース		
	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。	
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		舟橋宏明 監修, 「メカトロニクス概論 1 入門編」, 実況出版。	
自学上の注意		受講前に必ず前回の講義内容を別綴ノートにまとめ, 要点を整理する。	
関連科目		メカトロニクスⅠ, 情報工学, 自動制御, 機構学, 知能機械学 (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, 必要と認められた者に対して実施する。	
			【総合達成度】
			【総合評価】 点