

科目名	* メカトロニクスⅡ		
担当教員	中原 健志		
対象学年	3年	クラス	[096]
講義室	1635教室	開講学期	前期
曜日・時限	月2	単位区分	必,選択
授業形態		単位数	2
準備事項			
備考			
A講義概要/Class Outline	<p>現在では自動車や家電などの様々な製品においてマイコンにより機械を制御するメカトロニクス化が当たり前になっている。本講義ではマイコンを用いたサーボモータ学習キットとリレーシーケンス回路を教材として、機械を制御するためのハードとソフトの基本を学習する。</p> <p>(達成目標)</p> <ul style="list-style-type: none"> •基本的な電子部品の機能を理解する •DCモータの特性と駆動方法を理解する •PIDサーボの概念とPID各ゲインの意味を理解する •メカトロニクス機器におけるマイコンの役割を理解する •簡単なシーケンス図が読めるようになる •基本的なシーケンス回路の動作を理解する <p>授業時間:22.5時間</p>		
B講義計画(テーマ及び学習内容)	回	内容	
	1	【ガイダンス】 受講上の注意とサーボモータ学習キットの概要を説明する。	
	2	【電気回路とオームの法則】 電流と電圧の意味、オームの法則を復習し、ポテンシヨによる回転角の計測原理を説明する。	
	3	【DCモータ】 サーボモータ学習キットに使用されているDCモータの性質について説明する。	
	4	【ダイオードとトランジスタ】 ダイオードとトランジスタの性質について説明する。	
	5	【トランジスタによるリレーの駆動】 サーボモータ学習キットでモータの回転方向を切り替えるためのリレーを駆動する回路の動作を説明する。	
	6	【前半のまとめと中間試験】 前半の理解度を確認する。	
	7	【中間試験の解説】 中間試験の模範解答を解説する。	
	8	【MOSFETによるDCモータのPWM駆動】 MOSFETを用いたPWMスイッチングによりDCモータを駆動する回路の動作を説明する。	
	9	【マイコン1】 制御器を実装するマイコンについて説明する。	
	10	【マイコン2】 タイマーとADコンバータについて説明する。	
	11	【PID制御】 PID制御の概念と各ゲインの効果を説明する。	
	12	【シーケンス制御の基礎】 シーケンス制御に使用される部品とシーケンス図の読み方、書き方を説明する。	
	13	【自己保持回路とインタロック回路】 シーケンス制御によく用いられる自己保持回路とインタロック回路について説明する。	
		【タイマを使用した回路】	

	14	オン・ディレイ回路、ワンショット回路などタイマを使用した回路について説明する。
	15	【まとめ】 全体の内容のまとめと復習
C到達目標/Class Goal	09TM～ G メカトロニクスシステムの解析と統合に必要な電気電子工学、制御工学に関する基礎を身につける 05TM～08TM (E)ものづくりに役立つ体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身につける	
D準備学習の内容(事前・事後学習)	講義後にノートを読み、自分の手で確実に計算できるようにすること。	
E評価基準GradingCriteria	評点(100点満点)のうち60点以上を合格とし、60～69点を可(C)、70～79点を良(B)、80～89点を優(A)、90～100点を秀(S)とする。ただし、03TM以前の受講者については80～100点を優(A)とする。	
F評価方法/Grading Method	演習課題(10点)、中間試験(40点)、期末試験(50点)で評価する。	
G受講上の注意/Class Rules	毎回の講義に出席し、演習課題を確実に理解すること	
H受講制限/Prerequisite	工学部授業科目履修規程に定める3年次配当科目の履修要件を満たすこと	
I関連する科目RelatedClass	メカトロニクス I、機械力学 I・II、制御工学 I	
J教科書/Text	著者名	
	著書名	使用せず
	出版社名	
	ISBNコード	
K指定図書/Assigned Books	著者名	初澤毅
	著書名	メカトロニクス入門
	出版社名	培風館
	ISBNコード	ISBN4-563-06743-1
	著者名	舟橋宏明
	著書名	メカトロニクス概論1[入門編]
	出版社名	実教出版
	ISBNコード	ISBN4-407-03182-4
L参考文献/Bibliography	著者名	安川電機
	著書名	メカトロニクスのためのサーボ技術入門
	出版社名	日刊工業新聞社
	ISBNコード	ISBN4-526-02093-1

