

科目名	メカトロニクス工学	英文表記	Mechatronics Engineering		平成23年3月18日
科目コード	5103				
教員名： 武村 史朗					作成
技術職員名：					
対象学科／専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
機械システム工学科	5年	必	学修	3単位	講義
目標及び評価方法	目標項目		評価方法及びその割合		
	①メカトロニクスの基礎がわかる。電動モータ、空気圧アクチュエータについて理解できる。		①定期試験にて左記に関する問題を課し、知識の定着を確認する(40%)		
	②油圧アクチュエータ、その他のアクチュエータについて理解できる。		②定期試験にて左記に関する問題を課し、知識の定着を確認する(40%)		
③コンピュータ、アクチュエータ、センサを統合できる基礎能力を身につける。		③左記①～③に関する演習を課し、習得状況を確認する(20%)			
高専目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称
	○		◎		JABEEプログラム教育目標
機械システム工学					
A-1,A-2,A-4,A-5,B-1,B-2,B-3					
授業概要、方針、履修上の注意	メカトロニクスの基礎を理解し、コンピュータ、アクチュエータ、センサを統合し、その利用の仕方を学ぶ。各自でC言語によるプログラムを作成し、モータのPID制御を行うことを目指す。講義形式で進め、適宜演習を行う。本科目は板書を主に挙行。必要に応じてパワーポイントによる資料をプロジェクトで提示する。不明な点があれば、授業中もしくは授業後に質問に来てください。本科目には幅広い知識が必要です。今まで履修した科目を適宜復習してください。				
教科書・教材	教員作成ノート、PPT他 参考図書：メカトロニクス概論、古田共著、オーム社 制御用アクチュエータの基礎、川村・野方・田所・早川・松浦、コロナ社				
<b>授 業 計 画</b>					
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容		予 習 項 目
1	ガイダンス	3	授業の概要や進め方についての説明		
2	メカトロニクスのためのセンサ1	3	メカトロニクスで使われるセンサについて学ぶ		
3	メカトロニクスのためのセンサ2	3	センサの変換方式、信号処理について学ぶ		
4	コンピュータ	3	コンピュータ、データ表現について学ぶ		
5	制御系の設計手順	3	制御系の設計について学ぶ		
6	アクチュエータの種類	3	アクチュエータの種類について学ぶ		
7	DCモータ1	3	DCモータの原理について学ぶ		
8	DCモータ2	3	DCサーボモータについて学ぶ		
9	誘導モータ	3	誘導モータの原理について学ぶ		
10	ステッピングモータ	3	ステッピングモータの原理について学ぶ		
11	ブラシレスDCモータ1	3	ブラシレスDCモータの原理について学ぶ		
12	ブラシレスDCモータ2	3	ブラシレスDCモータの駆動方法について学ぶ		
13	空気圧アクチュエータ1	3	空気圧アクチュエータについて学ぶ		
14	空気圧アクチュエータ2	3	制御弁について学ぶ		
15	空気圧アクチュエータ3	3	サーボシステムについて学ぶ		
期末	前期末試験	[2]			
16	油圧アクチュエータ1	3	油圧アクチュエータについて学ぶ		
17	油圧アクチュエータ2	3	サーボシステムについて学ぶ		
18	圧電アクチュエータ1	3	圧電アクチュエータについて学ぶ		
19	圧電アクチュエータ2	3	圧電素子を用いたアクチュエータについて学ぶ		
20	超音波モータ	3	超音波モータについて学ぶ		
21	演習	3	課題を通してアクチュエータについて学ぶ		
22	その他のアクチュエータ1	3	他のアクチュエータについて学ぶ		
23	その他のアクチュエータ2	3	他のアクチュエータについて学ぶ		
24	制御器の実装1	3	組込マイコンについて学習する		
25	制御器の実装2	3	ロボット制御のシステムについて学ぶ		
26	パソコンによるモータ制御実験1	3	プログラムの準備		
27	パソコンによるモータ制御実験2	3	モータの位置制御のプログラム作成		
28	パソコンによるモータ制御実験3	3	モータの位置制御のプログラム作成		
29	パソコンによるモータ制御実験4	3	実機による実験を行う		
30	パソコンによるモータ制御実験5	3	提出レポートの作成		
期末	後期末試験	[2]			
学習時間合計		90	実時間	75	
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など） 適宜課題を与え、学習時間内での課題実施と定期試験に向けての自宅学習を課すことで自宅学習時間を保証する。					