

科目名	メカトロニクス工学	英文表記	Mechatronics engineering		平成 22 年 6 月 5 日
教員名：武村 史朗					修正
対象学科	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	必修	学修	3 単位	講義
目 標	メカトロニクスの基礎が理解できる。 アクチュエータについて理解できる。 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。				
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
授業概要、 方針、 履修上の注意	メカトロニクスの基礎的を理解し、コンピュータ、アクチュエータ、センサを統合し、 設計することを学ぶ。 各自で C 言語によるプログラムを作成し、モータ制御を行うことを目指す。				
評 価 方 法	定期試験 80%，課題 20%の割合で評価する。				
教科書・教材	メカトロニクス概論，古田共著，オーム社				
参 考 図 書	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				

授 業 計 画

授 業 項 目	時 間	授 業 内 容
1. ガイダンス	3	授業の概要や進め方についての説明をする。
2. メカトロニクスためのセンサ 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。
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	問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 1	3	プログラムの準備 .	
27. パソコンによるモータ制御 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 3	3	実機による実験を行う .	
29. パソコンによるモータ制御 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 5	3	実機による実験を行う .	
学年末試験	[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）

講義した内容についての復習，ならびに課題などを行いうことを前提とした上で次の授業を進めます．