

科目名	計測工学	英文表記	Measurement and Instrument 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	授業期間	
機械システム工学科	5 年	必修	学修	2 単位	講義	通年	
目 標	計測に必要な単位・基準，計測方式，計測の誤差とその処理について理解できる． 計測系の構成と特性について理解できる． センサの原理を通じて計測技術を習得する．						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	機械システム工学	
					JABEE プログラム教育目標	A-1,A-2,A-4	
授業概要、 方針、 履修上の注意	すでに学んだ物理法則，物理効果を理解しておく必要がある． 講義形式で進める．						
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	計測システム工学の基礎，西原主計・山藤和男，森北出版						
参 考 図 書	計測工学，前田・木村・押田共著，コロナ社 電気電子計測の基礎 誤差から不確かさへ，山崎弘郎，オーム社 基礎センサ工学，稲荷，コロナ社						
授 業 計 画							
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容					
1. ガイダンス	2	授業の概要や進め方についての説明をする．					
2. 単位系 1	2	機械力学における SI 単位系について学ぶ．					
3. 単位系 2	2	電気工学・熱力学における SI 単位系について学ぶ．					
4. 測定の誤差と精度 1	2	数値計算における誤差について学ぶ．					
5. 測定の誤差と精度 2	2	測定の精度，精度の表し方について学習する．					
6. 測定の誤差と精度 3	2	誤差伝搬について学ぶ．					
7. 最小二乗法 1	2	最小二乗法について学習する．					
8. 最小二乗法 2	2	最小二乗法の近似法について学ぶ．					
9. 演習	2						
10. データの補間	2	ラグランジュの補間，スプライン補間法について学ぶ．					
11. 計測系の構成	2	計測器の構成原理について学ぶ．					
12. アナログ信号処理	2	アナログ信号変換について理解する．					
13. デジタル信号処理 1	2	デジタル信号変換の雑音除去について学ぶ．					
14. デジタル信号処理 2	2	デジタル信号処理の FFT について学ぶ．					
15. 演習	2						
前期末試験	[2]						
16. センシング技術の基礎	2	センシング技術の基礎について説明する．					
17. 機械量センサの概要	2	機械の位置や角度の検出方法の概要について学ぶ．					
18. 回転速度のセンサ	2	回転速度の検出方法について学ぶ．					
19. 力センサ 1	2	力，圧力の検出方法の概要について学ぶ．					
20. 力センサ 2	2	圧電センサについて学ぶ．					
21. 温度センサ	2	温度の検出方法について学ぶ．					
22. 演習	2						

23. 赤外線を利用するセンサ	2	赤外線を利用したセンサについて学ぶ。	
24. 超音波センサ	2	超音波センサについて学ぶ。	
25. イメージセンサ	2	イメージセンサについて学ぶ。	
26. 計測器事例 1	2	卒研で使用する計測機器について学習する。	
27. 計測器事例 2	2	卒研で使用する計測機器について学習する。	
28. 計測器事例 3	2	卒研で使用する計測機器について学習する。	
29. 計測器事例 4	2	卒研で使用する計測機器について学習する。	
30. 演習	2		
学年末試験	[2]		
学習時間合計	60	実時間	50

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。