

科目名	計測工学			英文表記	Measurement and Instrument Engineering	平成23年3月18日	
科目コード	5104						
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
機械システム工学科				5年	必	学修	2単位
目標及び評価方法	目標項目			評価方法及びその割合			
	①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.			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センサの原理を通じて計測技術を習得する.			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さまざまな計測機器を調べ, 計測技術について学ぶ.			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		機械システム工学
	○		◎		JABEEプログラム教育目標		A-1,A-2,A-4,B-2,B-3
授業概要、方針、履修上の注意	計測工学の基礎を理解し, 計測機器の利用の仕方を学ぶ. 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, 適宜演習を行う. 本科目は板書を主に行う. 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: 計測システム工学の基礎, 西原主計・山藤和男, 森北出版 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							
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容				予 習 項 目
1	ガイダンス	2	授業の概要や進め方についての説明				
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					
期末	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	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	計測器事例1	2	卒研で使用する計測機器について学ぶ				
26	計測器事例2	2	卒研で使用する計測機器について学ぶ				
27	計測器事例3	2	卒研で使用する計測機器について学ぶ				
28	計測器事例4	2	卒研で使用する計測機器について学ぶ				
29	計測器事例5	2	卒研で使用する計測機器について学ぶ				
30	演習	2					
期末	後期末試験	[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)							
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.							