

科目名	計測工学		英文表記	Measurement and instrument engineering		2014年3月11日	
科目コード	5104						
教員名: 武村 史朗 技術職員名:						作成	
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	2単位	講義 前期
科目目標	単位を理解し、測定値の確からしい値についての解釈の仕方を学ぶ。 有効数字や最小二乗法を理解する。 アナログ・デジタル変換、デジタル信号処理について理解する。 ・測定の定義と種類を説明できる。 ・測定誤差の原因と種類、精度と不確かさ、合成誤差を説明できる。 ・国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。 ・長さ、角度、形状、力、圧力、流量、粘度、温度、湿度、時間、回転数などの計測方法及び計測機器を説明できる。						
総合評価	評価: 定期試験80%+課題提出20% 60%以上を合格とする。						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法			目標割合
	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(A-1).		⇒	課題・定期試験にて、知識の定着を確認する		80%
	②	計測系の構成と特性について理解できる(A-1).		⇒	課題・定期試験にて、知識の定着を確認する		10%
	③	自己学習によってさまざまな計測機器を調べ、計測技術について学ぶことができる(B-2)		⇒	課題にて確認する		10%
本科・専攻科教育目標	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,B-2	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		80	0	0	20	100	
基礎的理解	①②③	50			10	60	
応用力(実践・専門・融合)	①②③	30			10	40	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲						0	
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、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 教科書: 計測システム工学の基礎, 西原・山藤, 森北出版 参考図書: ①システム計測工学, 永井・丸山, 森北出版 ②計測工学, 前田・木村・押田共著, コロナ社 ③電気電子計測の基礎-誤差から不確かさへ-, 山崎, オーム社						

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェッ ク
1	ガイダンス	2	授業の概要や進め方についての説明	ノートの復習	
2	単位系1	2	機械力学におけるSI単位系について学ぶ	ノートの復習	
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	ノートの復習	
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	ノートの復習	
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	ノートの復習	
6	測定の誤差と精度3	2	誤差伝搬について学ぶ	ノートの復習	
7	最小二乗法1	2	最小二乗法について学習する	ノートの復習	
8	最小二乗法2	2	最小二乗法の近似法について学ぶ	ノートの復習	
9	演習	2		ノートの復習	
10	計測系の構成	2	計測器の構成原理について学ぶ	ノートの復習	
11	アナログ信号処理1	2	アナログ信号変換について理解する	ノートの復習	
12	アナログ信号処理2	2	アナログ信号変換 フィルタリングについて理解する	ノートの復習	
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	ノートの復習	
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	ノートの復習	
15	演習	2		ノートの復習	
期末	期末試験	[2]			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末					
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	課題			50時間	
②	定期試験対策			10時間	
③					
備考欄					
<ul style="list-style-type: none"> ・ この科目はJABEE対応科目である。 ・ この科目の主たる関連科目は基礎数学Ⅰ・Ⅱ、微積分Ⅰ・Ⅱ、線形代数、確率統計、物理、応用物理、電気電子工学、メカトロニクス工学である。 					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)