

教科目名 計測工学 (Instrumentation Engineering)

学科名・学年 : 機械工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 徳安達士

授業の概要			
コンピュータでものを制御するためには、ものの状態を正確に計測する技術が不可欠となります。この授業では、計測することの意義について学び、計測を行うための基礎知識を身につけます。各種センサの計測原理と得られたデータの信頼性について学び、データを適切に評価するための基礎力を養います。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1①)(g)	
(1) 計測の重要性と意義を理解し、計測の基礎理論と各物理量の測定方法を理解する。(定期試験と課題)			
(2) 基本量と組立量について理解し、各基本単位の持つ意味を理解する。(定期試験と課題)			
(3) 各種計測法の原理について基礎的な理論を理解する。(定期試験と課題)			
(4) 測定データが持つ正確さの吟味の仕方と標準化について理解する。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. 計測と単位 ・基本量と組立量	○計測という学問分野の位置づけを単位系の概念と共に理解する。	【理解の度合い】
2	2. 測定データの統計的処理	○母平均と正規分布の意義について理解し、母平均と真の値との差(かたより)を評価する方法を理解する。	
3	・分布と信頼区間		
4	3. 測定誤差	○誤差とは何か、誤差の持つ性質、誤差を含むデータからいかに正しい値を得る方法について学ぶ。また、誤差や雑音を含んでいても最小二乗法を使うことによって一番確からしい値が求まることを理解する。	
4	(1) 誤差		
5	(2) 直接測定と関節測定		
6	(3) 誤差の伝播		
7	(4) 最小二乗法		
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説	○自身の理解力を分析し、理解していなかった部分を認識し、理解する。	【理解の度合い】
9	4. 計測系の構成と特性	○系を示すブロック線図の読み方や信号の伝送、ドリフトと雑音、系の特性評価法について理解する。	【試験の点数】 点
10	(1)系の構成		
10	(2)情報の伝送	○各種測長原理とそれに付随する誤差の解析方法、形状精度の表し方を理解する。	
11	5. 長さと角度の測定		
12			
13	6. 力学量と環境の測定	○回転速度、質量、力、動力の測定、圧力、流量、流速、粘度の測定方法を理解する。	【試験の点数】 点
14			
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	計測工学は他の学問分野に関連が深い重要な学問分野ですので、不明な部分を残さないように積極的に質問して下さい。		【総合達成度】
教 科 書	谷口修, 堀込泰雄 共著, 計測工学 第2版, 森北出版.		
参 考 図 書	前田良昭, 木村一郎, 押田至啓 共著 計測工学 コロナ社		
関 連 科 目	設計製図Ⅲ, 機械設計法Ⅱ, 品質管理, 景観デザイン(専攻科)		
総 合 評 価	達成目標の(1)～(4)について、2回の試験と課題で評価する。 定期試験の成績(80%)およびレポート・課題の提出(20%)により評価する。 上記の合計を総合評価とし、総合評価が 60 点以上を合格とする。		
			【総合評価】 点