

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			
本授業では、始めに、計測の意味と意義について正しく学び、正しい計測を行うために必要な予備知識 (SI 単位系, 誤差論, 信頼性, 最確値など) を学ぶ。また、各種センサの計測原理と、その実用的な利用方法について、受講生の専門分野を例に挙げ、受講生による輪講形式で学びます。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1)(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) 直接測定と間接測定		
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. 計測の実際	質量、力、直径、長さ、高さ、変位、速度、流速、硬さ、温度、濃度など、研究目的に応じて計測となる物理量は異なる。これらに対して、適切な測定機器を選択し、計測方法を導き、実践し、また計測データの取り扱い方について理解する。	
10	- 計測の目的		
11	- 計測の原理		
12	- 計測の方法		
13	- 計測データの取り扱い		
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科目なので、不明な点を残さないように積極的に取り組んでください。		【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, 機械設計法, 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。中間試験と期末試験の成績(70%), および発表成績(20%), 課題の提出(10%)により評価する。		【総合評価】 点