

教科目名 計測工学 (Instrumentation Engineering)

学科名・学年 : 機械工学科 5年

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)

担当教官 : 松本佳久

授業の概要		
測ることの意義と価値について学ぶ。計測をシステムの技術体系として、情報の獲得と操作という視点を養う。また、各種センサの計測原理とデータの信頼性について学ぶ。さらに、現場での計測計画や実施、得られたデータの評価ができる基礎力を養う。		
到達目標		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(g)
(1) 計測の基礎理論と各物理量の測定法を理解する。 (2) 計測の重要性と意義について評論できること。 (3) 各種計測法の原理について基礎的な理解をする。 (4) 測定されたデータの吟味の仕方と標準化についての理解を得ること。		
回	授 業 項 目	内 容
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概念と共に学ぶ。
2, 3	2. 測定データの統計的処理 ・分布と信頼区間	母平均と真の値の差(かたより)を評価する方法を学ぶ。
4-6	3. 測定誤差 (1)直接測定と間接測定 (2)誤差の伝播 (3)最小二乗法	誤差とはどういうものか、どのような性質を持っているのか、誤差がある中でいかにして正しい値を得るのかを学ぶ。また、誤差や雑音が存在しても、最小二乗法を使えば、一番確からしい値が求まることを理解する。
7	後期中間試験	
8	後期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
8, 9	4. 計測系の構成と特性 (1)系の構成 (2)情報の伝送	系を表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学ぶ。
10, 11	5. 長さや角度の測定	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学ぶ。
12, 13	6. 力学量と環境の測定	回転速度や質量、力、動力の測定、圧力、流量、粘度の測定方法を学ぶ。
14	後期期末試験	
15	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
履修上の注意	各種産業機械、ロボットなど現代のハイテク技術を支えている一つの柱が計測であるという認識で、従来からの計測手法を踏まえて最近の計測手法を正しく理解して欲しい。情報はセンサにより電気信号に変換されコンピュータに導かれることも多々あり、誤った測定情報を鵜呑みにしないデータの見極め方を理解して欲しい。また、データの信頼性をどのように確保するかについての大切な考え方を養う授業として修得して欲しい。	
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		
関連科目	機械工作法 および , 応用数学 , 熱力学, 水力学, 材料力学 ~ , 機械力学, 自動制御	
評価方法	定期試験の成績(80%), レポート・課題の提出(20%)により評価する。また、授業態度により評価点からその20%を上限として減点する。	