

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 : 選択 1 単位 (後期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 山本通

授業の概要			
“測る”という工程が無くては、物を作ることはできない。昨今、自動化技術の開発がますます盛んになっているが、そこでも計測は重要な役割を果たしている。本科目では、各種センサの計測原理と計測データの処理方法について学び、実験や研究を円滑に進められる力を養う。また各種測定器やセンサなどの実物を極力見せる機会を作り、より計測に関する興味と理解を深める。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1①)(g)	
(1) 計測の基礎理論と各物理量の測定法を理解する。(定期試験と課題)			
(2) 計測の重要性と意義について評論できること。(課題)			
(3) 各種計測法の原理について基礎的な理解をする。(定期試験と課題)			
(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。(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の概念と共に理解する。	【理解の度合い】
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)を評価する方法を理解する。	
4	3. 測定誤差	○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。	
4	(1) 直接測定と間接測定		
5, 6	(2) 誤差の伝播		
7	(3) 最小二乗法		
7	(4) 曲線へのあてはめ		
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、わからなかった部分を理解する	【理解の度合い】
9	4. 計測系の構成と特性	○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理解する。	
10	(1) 系の構成		
10	(2) 情報の伝送		
11~13	5. 長さ、角度、表面粗さの測定	○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理解する。	
14	6. 測定の応用とトレーサビリティ	○各物理量の測定方法、計測器の信頼性とそれを校正する標準器の証明、“校正の鎖”を理解する。	
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	誤った測定情報を鵜呑みにしない、データの見極め方に慣れること。		【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	谷口 修著, 「計測通論」, 養賢堂. 谷口 修著, 「機械計測」, 養賢堂. 有浦泰常ほか著, 「基礎機械工学シリーズ11 機械製作法Ⅱ」, 朝倉書店。		
自学上の注意	受講前に必ず前回の講義内容を別綴ノートにまとめ、要点を整理する。		
関連科目	設計製図Ⅲ, 情報技術(専攻科), 機械設計法Ⅱ, 機械数学		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について計2回の定期試験と課題で評価する。 総合評価=0.8×(2回の定期試験の平均)+0.2×(課題点) 総合評価が60点以上を合格とする。再試験の受験資格は、課題を全て提出した者に与える。		【総合評価】 点