

## 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。	【試験の点数】 点
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。		【総合評価】 点
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。		