

## 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, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 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。計測をシステム的技術体系として、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についてについて学ぶ。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。

## 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、どの様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(MC 専攻)、機械設計法II、品質管理		
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