

4年	科目	計測工学	講義	通年	担当	大久保進也 Shinya OHKUBO
制御情報工学科		Industrial Instrumentation	必修	2学修単位(講義 60+自学自習30)		
授業の概要						
近年、計測技術の進歩は目覚しく、特にエレクトロニクスを応用した新しい計測法が次々と使用されるようになってきている。このような最新の技術を十分生かして計測を実施できるように、また、実験で様々な測定機器を取扱って正しく計測が行えるようにするために、計測に関する基礎知識について系統的に講義する。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
	○	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)		C. 工学的な解析・分析力及びこれらを創造的に統合する能力				
実践指針 (専攻科のみ)						
授業目標						
1. 計測の基礎理論に基づいて、測定データの処理が正しく出来ること。 2. 各物理量の測定法を理解し、実際の測定に応用できること。 3. エレクトロニクスを応用した計測器を正しく使えること。						
授業計画						
第1回	前期ガイダンス	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法及基準、等の説明				
第2回	誤差とその取り扱い	計測とは？計測の基礎、測定と単位系				
第3回	誤差とその取り扱い	系統的誤差、偶然誤差、偶然誤差、まちがい				
第4回	誤差とその取り扱い	母集団、正規分布、平均値、標準偏差				
第5回	誤差とその取り扱い	正確さ、精密さ、精度				
第6回	誤差とその取り扱い	平均値の信頼区間、分散の信頼区間				
第7回	誤差とその取り扱い	間接測定による誤差、誤差の伝播、最小自乗法				
第8回	前期中間試験					
第9回	計測系の構成	試験解説、測定系のブロック線図、偏位法、零位法				
第10回	計測系の構成	演算器、インピーダンス整合				
第11回	計測系の構成	ドリフトと雑音、ブリッジ回路と差動増幅回路				
第12回	計測系の構成	遠隔伝送				
第13回	計測系の構成	AD変換、DA変換				
第14回	計測系の構成	カウンタ、記録計				
第15回	後期ガイダンス	試験解説、計測系の静特性、感度、直線性、ヒステリシス差				
第16回	計測系の特性	伝達関数、計測系の動特性				
第17回	計測系の特性	過度応答、周波数応答				
第18回	計測系の特性	フーリエ級数				
第19回	計測系の特性	フーリエ変換				
第20回	長さや角度の測定	長さの測定における系統誤差				
第21回	長さや角度の測定	機械的拡大				
第22回	後期中間試験					
第23回	長さや角度の測定	試験解説、光てこによる拡大				
第24回	長さや角度の測定	光波干渉による拡大、レーザーについて				
第25回	長さや角度の測定	電氣的拡大				
第26回	長さや角度の測定	角度の標準、目盛円板				
第27回	長さや角度の測定	サインバー、精密水準器				
第28回	長さや角度の測定	オートコレリメータ、レーザー干渉角度計				
第29回	長さや角度の測定	面積、形状、体積の測定				
	学年末試験					
第30回	まとめ	試験解説・授業アンケート				
評価方法 と基準	前期定期試験40%、後期定期試験40%、課題レポート10%、授業態度(出席点など)10%					
教科書等	計測工学 谷口 修・堀込 泰雄 著 (森北出版)					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					