

学科 科学 学年	S 4	科目 分類	計測工学[計測] Industrial Instrumentation	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 e G, I	担当	柳下福蔵 YAGISHITA Hukuzo
概 要		最近における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つつぎつつぎに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。						
科目目標 (到達目標)		近年の、エレクトロニクスを応用した計測機器を正しく使用できるようにするために、計測の基礎理論と各物理量の測定方法を中心に、計測に関する基礎知識を系統的に修得させる。						
教科書 器材等		計測工学 谷口 修・堀込泰雄著 森北出版						
評価の基準 と 方法		定期試験の得点70%、レポート20%、受講態度10%の比率で学年成績の評価を行う。再評価は有資格者に対してのみ次年度に行う。						
関連科目		3 学年の電子回路・電磁気学、4 学年の自動制御、5 学年の制御工学に関連						
授業計画								
第 1回	誤差とその取扱い							
第 2回	誤差・・・系統誤差、偶然誤差、まちがい							
第 3回	誤差の統計的取扱い・・・母集団、正規分布、平均値、標準偏 差							
第 4回	正確さ、精密さ、精度、平均値の信頼区間、分散の信頼区間							
第 5回	間接測定における誤差、誤差の伝播							
第 6回	最小自乗法							
第 7回	前期中間試験							
第 8回	計測系の構成							
第 9回	計測系の構成・・・測定系のブロック線図、偏位法、零位 法							
第10回	増幅器、インピーダンス整合、ドリフトと雑音							
第11回	演算増幅器、アナログ演算回路（加減算、積分、ブリッジ、差動増幅回路）							
第12回	遠隔伝送（直送法、平衡法、変調方式）							
第13回	A/D変換、D/A変換							
第14回	カウンタ、記録計							
第15回	前期末試験							
第16回	計測系の特性							
第17回	計測系の静特性（感度、直線性、ヒステリシス差）							
第18回	伝達関数							
第19回	計測系の動特性							
第20回	過渡応答							
第21回	周波数応答							
第22回	後期中間試験							
第23回	環境の測定							
第24回	振動の測定							
第25回	サイズモ式ピックアップの原理							
第26回	振動変換器（動電形変換器、ひずみゲージ式変換器）							
第27回	振動変換器（圧電形変換器、非接触式変換器）							
第28回	音の測定							
第29回	音の強さ、音の大きさ、騒音の測定							
第30回	学年末試験							
オフィス アワー	月曜日の午前中に質問に対応できる可能性が大きい。木曜日と金曜日の午後は工学実験と卒業研究の指導で対応できないことが多い。							
備 考	参考書：飯島・都築著：計測論、共立出版 下田・稲荻他著：計測工学、コロナ社 山口・森 著：計測工学、共立出版							