

4年	科目	計測工学	講義	後期	担当	大久保進也
制御情報工学科		Industrial Instrumentation	必修	1学修単位 (講義30+ 自学自習15)		Shinya OHKUBO
授業の概要						
<p>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。</p>						
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)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
C. 工学的な解析・分析及びこれらを創造的に統合する能力	(C1) 機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学、生物工学、材料工学などの専門的技術を身につけ、これらの技術を複合的に活用して、環境エネルギー工学、新機能材料工学、医療福祉機器開発工学等の分野に創造的に応用することができる。			(C1-3)機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学、生物工学、材料工学のいずれかの課題に、修得した専門知識を応用できる。		
授業目標						
<p>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。 2. 各物理量の測定法を説明し、実際の測定に応用できる。(C1-3)</p>						
授業計画						
第1回	ガイダンス	測定と計測、物理量の単位				
第2回	計測のはじめに	SI組立単位				
第3回	測定の誤差と精度①	測定誤差と有効数字、計算課程での誤差、測定の精度				
第4回	測定の誤差と精度②	精度の表し方、間接測定と誤差、測定精度の向上				
第5回	最小二乗法	基準の方程式、実験式の簡便な導出方法、2次形式の最小二乗法				
第6回	機械的測定	長さの測定、角度と面の測定				
第7回	センサとセンシング①	センサのあらし、空間量の計測				
第8回	前期中間試験					
第9回	センサとセンシング②	力の計測、磁界の計測、光の計測				
第10回	信号の計測法①	信号出力の方式、アナログ前処理、高精度の計測用IC				
第11回	信号の計測法②	直流ブリッジによる抵抗の測定、フィルタ、ダイナミックセンシング				
第12回	信号の計測法③	ノイズ対策、観測機器と記録機器、ADコンバータ				
第13回	信号の処理①	サンプリング、平均化・平滑化、相関関数				
第14回	信号の処理②	周波数領域における信号解析、フーリエ級数とフーリエ変換				
	学年末試験					
第15回	まとめ	試験解説、アンケート				
評価方法と基準	2回の試験の平均を80%、課題レポートを20%の重みとして評価する。授業目標2(C1-3)が標準基準(6割)以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。評価基準については、成績評価基準表による。					
教科書等	計測システム工学の基礎 西原 主計・山藤 和男・松田 康広 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週間前に科目担当教員へ連絡してください。					