

5年	科目	計測工学	講義	後期	担当	伊東 正頼 ITOH Masayori
機械工学科		Instrumentation Engineering	選択	1履修単位		
授業の概要						
産業の発展は使用される機械の機能・性能の向上によって成される部分が多い。計測技術の向上は機械の高精度化に繋がる。そこでは測定対象物の物理量を正確に測定する方法を確立し、測定結果を分析して測定物の特徴を明らかにすることが要求される。本講義では、計測工学の基本を学び応用できるようにする。						
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)	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)		
授業目標						
工学の基本科目をベースに修得する計測工学の各項目を応用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢を身に付けることを目標とする。 各種機械的現象を理解し、機械的測定と、電気的信号へ変換して測定量を得る方法を取得する。 その際、正確さと精密さ、分解能、誤差が存在することを念頭に置く。						
授業計画						
第1回	後期オリエンテーション	概要 授業方針、評価方法・授業概要 計測工学と計測法の基礎、計測とは、計測の基本方式、計測器の性能、計測誤差、負荷効果				
第2回	物体を測る(1)	度量衡単位、距離を測る				
第3回	物体を測る(2)	長さを測る				
第4回	物体を測る(3)	動き、振動を測る、力、トルク、動力を測る				
第5回	物体を測る(4)	強さ、硬さを測る、流体を測る				
第6回	状態量を測る(1)	流体圧力を測る				
第7回	状態量を測る(2)	温度を測る				
第8回	中間試験	第7回までの範囲で出題する。				
第9回	物質を測る(1)	試験問題の解答例の紹介と解説。機器分析の原理				
第10回	物質を測る(2)	元素を測る、気体を測る				
第11回	物質を測る(3)	複雑な化合物を測る、放射線を測る				
第12回	信号変換と処理(1)	計測量の電気信号への変換				
第13回	信号変換と処理(2)	電気信号のアナログ計測と処理				
第14回	信号変換と処理(3)	電気信号のデジタル計測と処理、計測システムと信号の流れ				
第15回	計測値の信頼性とデータの取扱い	計測の不確かさ、不確かさの合成、最小2乗法の考え方、トレーサビリティ				
	後期末試験	全範囲に亘って出題する。				
第16回	試験解答・解説	試験問題の解答例の紹介と解説				
第17回						
第18回						
第19回						
第20回						
第21回						
第22回						
第23回						
第24回						
第25回						
第26回						
第27回						
第28回						
第29回						
第30回						
評価方法と基準	講義内容より、中間、期末に試験を行う。また、都度の授業を復習するために、各授業の最後に小テストを行う。 中間試験35%、学期末試験45%、授業態度(出席率、小テスト等)20%で合計100%とする。総合評価で60点で合格とする。					
教科書等	はじめての計測工学(改訂第2版) 南 茂夫・木村一郎・荒木 勉 共著 (株)講談社 2600円+税					
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。					