

科目区分・分類	専門・	対象学科名・学年	機械5年	科目コード	
科目名	計測工学 Measurement and Instrumentation				
担当教員	岡田 学				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	機械技術者として必用となる計測における単位, 標準, 測定値と誤差の扱い, 計測系の特性などの基礎を理解し, 各種物理量の計測法の知識を習得する.				
先修科目	機械力学, 電気工学				
後修科目					
備考					
	授業項目	時間	内容		
1	計測の基礎	8	単位と次元, 標準とトレーサビリティ, 計測精度, 測定値の信頼性について説明できる.		
2	長さ, 角度, 形状の測定	8	長さ, 角度, 面積, 形状, 体積の測定について説明できる.		
前期中間試験					
3	力, 圧力等の測定	6	力, トルク, ひずみ, 質量, 圧力, 密度の測定について説明できる.		
4	温度, 湿度等の測定	6	温度, 熱量, 湿度および含水量の測定について説明できる.		
5	真空度の測定	2	真空度の測定について説明できる.		
前期期末試験					
6	時間等の測定	6	時間, 速度, 回転数, 振動, 音の測定について説明できる.		
7	流量等の測定	4	流量の測定と粘度の測定について説明できる.		
8	放射線の測定	6	熱放射, 放射率, 反射率と透過率, 核放射とX線の測定について説明できる.		
後期中間試験					
9	電気計測の基礎	6	電磁気量の単位と標準, 電圧・電流, 抵抗, インピーダンス, 周波数, 電力, 磁気の測定について説明できる.		
10	電気信号の増幅とデジタル回路	4	オペアンプとその応用回路, デジタル回路について説明できる.		
11	測定量の記録	4	ペンレコーダ, X-Yレコーダ, ペンオシログラフ, 電磁オシログラフ, オシロスコープ等を利用した測定量の記録について説明できる.		
学年末試験					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	測定の種類や手法, 誤差の原因の分類と統計学的処理について説明できること アナログ信号処理, デジタル信号処理の目的, 手法や特徴について説明できること 各種センサに関して, 例を挙げて測定原理や特徴を説明できること これらの内容を満足することで, 学習・教育目標の(D-1)及び(D-2)の達成とする.				
成績評価	4回の定期試験(80%)およびレポート(20%)の合計100点満点で(D-1)及び(D-2)を評価し, 合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする. ただし, 各定期試験の重みは同じとする.				
教材	教科書: 中村邦雄・石垣武夫・富井薫, 計測工学入門, 森北出版 参考書: 前田良昭・木村一郎・押田至啓 『計測工学』, コロナ社 谷口 修・堀込泰雄 『計測工学』 第2版, 森北出版				
オフィスアワー	毎週火曜日16:00~17:00, 機械工学科3F 計測準備室.				