

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子制御5年	科目コード	59311371
科目名	電子計測 Electronic Measurements				
担当教員	森山 実				
単位数(時間数)	選択 前期 2単位 (30時間)【学修単位】	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	各種電気量の測定方法および測定方法の基本的事項について学ぶ。1～4年次にかんがりの電気・電子実験を既に行なっているため、コンピュータ制御ロボットに関係した電子計測、並びに、応用計測に的を絞った授業構成とする。				
先修科目	電子工学, 電子回路				
後修科目					
備考	電磁気学, 電子回路, 通信工学などの広い知識が必要である。どのようにしたら所望の計測が可能か, 計測システムを組める力を身につけることが大切である。				
	授業項目	時間	内容		
1	測定の方法・評価および単位	2	直接測定と間接測定, 偏位法と零位法, 誤差など, 計測の基礎的事項をまなぶ。		
2	光・磁気センサ	4	光, 磁気センサの原理を理解し, 説明できる。		
3	圧力・温度・位置センサ	4	圧力, 温度, 位置の原理を理解し, 説明できる。		
4	超音波・湿度・ガスセンサ	2	超音波, ガスセンサの原理を理解し, 説明できる。		
5	レベル変換と周波数変換	4	演算増幅器(オペアンプ)の動作原理, これを利用した信号レベル変換, 電圧-周波数(V-F)変換の原理を理解し, 説明できる。		
6	A-D変換	2	A-D変換の基礎原理を理解し, 説明できる。		
7	D-A変換	2	D-A変換の基礎原理を理解し, 説明できる。		
8	指示計器・波形表示装置	2	デジタル電圧計, オシロスコープなどの計測原理を理解し, 説明できる。		
9	波形分析装置・記録装置	2	FFTアナライザ, レコーダなどの原理を理解し, 説明できる。		
10	超音波応用計測	2	超音波の応用計測法について原理を理解し, 説明できる。		
11	レーザ応用計測	2	レーザの応用計測法について原理を理解し, 説明できる。		
12	光ファイバ応用計測	2	光ファイバの応用計測法について原理を理解し, 説明できる。		
前期期末試験					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	電子計測の基礎事項, 各種センサの動作原理, データ変換, 電子計測器, 応用計測についての基礎的事項を理解し説明できることで, 学習・教育目標の(D-1)及び(D-2)の達成とする。				
成績評価	成績評価は, 試験により合計100点満点で学習目標(D-1), (D-2)を総合して評価する。学習目標に対して6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする。				
教材	教科書: 田所嘉昭「電子計測と制御」, 森北出版株式会社 参考書: 阿部武雄, 村山実「電気・電子計測」森北出版株式会社				
オフィスアワー	毎週月曜日放課後 16:00 ~ 17:00, 電子制御工学科棟2F 第2研究室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。				