

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子計測システム
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位II: 1	
開設学科	物質工学科(2016年度以前入学生)		対象学年		5	
開設期	前期		週時間数		前期:1	
教科書/教材	必要に応じてプリントを使用する。参考書：相田貞蔵 他「電子計測 基礎と応用」（培風館）					
担当教員	弥生 宗男					
到達目標						
1. 電子計測の方法および原理を説明できる。 2. 代表的なセンシング技術を理解する。 3. ノイズの性質および対策技術を理解する。 4. コンピュータを用いた自動計測システムを構築できる素養を身につける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1 電子計測の方法および原理	電子計測の方法および原理を説明できる。		電子計測の方法および原理の概要を説明できる。		電子計測の方法および原理を説明できない。	
2 センシング技術	代表的なセンシング技術を理解し応用できる。		代表的なセンシング技術を理解し説明できる。		代表的なセンシング技術を理解できない。	
3 ノイズの性質および対策技術	ノイズの性質および対策技術を理解し応用できる。		ノイズの性質および対策技術を理解し説明できる。		ノイズの性質および対策技術を理解できない。	
4 コンピュータを用いた自動計測システム	コンピュータを用いた自動計測システムを構築できる。		コンピュータを用いた自動計測システムを構築するための事項を説明できる。		コンピュータを用いた基礎的な自動計測システムを構築するための事項を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)(ハ) 学習・教育到達度目標 (B)(ロ)						
教育方法等						
概要	いくつかの例を通して、測定原理や測定法を解説する。また、実際に計測する際に必要となるセンシング技術、コンピュータを用いた計測システムの構築、ノイズ対策技術などを解説する。					
授業の進め方・方法						
注意点	電子計測は、数学、物理（特に電磁気学）、電気回路、電子工学等の学問に基づいている。したがって、受講にあたり、それらの基本知識を十分に身に付けておかなければならない。また、日頃から学生実験等で計測技術を理解する必要がある。講義ノートの内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。また講義で示した次回予定の部分で予習しておくこと。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電子計測の基礎	測定方式等を説明できる。		
		2週	データ処理(1)	平滑処理、最小二乗法等を説明し、これらの計算ができる。		
		3週	データ処理(2)	誤差評価等を説明できる。		
		4週	センサ(1)	温度センサ等の動作原理を説明できる。		
		5週	センサ(2)	位置センサ等の動作原理を説明できる。		
		6週	電気計測	インピーダンス等の測定原理を説明できる。		
		7週	(中間試験)			
		8週	ノイズ対策	ノイズの性質やシールド技術等を説明できる。		
	2ndQ	9週	光計測	光センサや光計測の測定原理を説明できる。		
		10週	超音波計測(1)	超音波の性質と発生の原理を説明できる。		
		11週	超音波計測(2)	超音波を用いた計測を説明できる。		
		12週	リモートセンシング(1)	レーダの原理等を説明できる。		
		13週	リモートセンシング(2)	パルス圧縮方式等を説明できる。		
		14週	コンピュータ・インターフェース	コンピュータと計測器間のインターフェースを説明できる。		
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0