

都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	計測工学
科目基礎情報						
科目番号	0052		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「電気・電子計測」 菅博 他著 (朝倉書店)					
担当教員	野地 英樹					
到達目標						
1) 電磁気計測について、原理・構造・特性が説明できる。 2) 電子計測について、原理・構造・特性が説明できる。						
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		最低到達レベルの目安	
評価項目1	電磁気測定について原理・構造・特性を理解し、説明できる。		基本的な電磁気測定について原理・構造・特性を説明できる。		基本的な電磁気測定について原理・構造・特性を理解できる。	
評価項目2	電子測定について原理・構造・特性を理解し、説明できる。		基本的な電子測定について原理・構造・特性を説明できる。		基本的な電子測定について原理・構造・特性を理解できる。	
評価項目3	電気・電子測定について基本的な問題の80%以上が解ける。		電気・電子測定について基本的な問題の60%以上が解ける。		電気・電子測定について参考書を見ながら基本的な問題が解ける	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	現代の科学技術に必要な電気電子計測の基礎的理論や各種指示計器の原理・構造・特性とともに測定法を習得して、計器の適切な取扱いに精通する。					
授業の進め方・方法	教科書の内容に従いながら、1講義ごとに「1教程の説明+小テスト+小テストの解答」を繰り返し行なう。					
注意点	1) 各教程の講義が終わるごとに小テストを行なうので、集中して聴講すること。小テストは教科書持込可とします。 2) 定期試験は小テストの中から出題します。					
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電力・位相・力率の測定	直流電力の測定、交流電力の測定、力率・位相の測定、ブロンデルの法則、皮相電力・無効電力の測定、三相電力の測定について理解できる。		
		2週	周波数・波形の測定	周波数の測定、波形の測定について理解できる。		
		3週	電気抵抗の測定	低抵抗の測定、中抵抗の測定、高抵抗の測定について理解できる。		
		4週	インピーダンスの測定	インピーダンスの表し方、交流用標準抵抗器、標準誘導器、標準コンデンサ、インピーダンス計、相互インダクタンスの測定、容量の測定について理解できる。		
		5週	各種交流ブリッジ	交流ブリッジ一般、交流ブリッジの代表例について理解できる。		
		6週	磁気の測定法	磁界に関する量の測定法、磁性材料に関する量の測定法について理解できる。		
		7週	計測技術と計測システム	計測技術、計測システム、計測技術の未来像について理解できる。		
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験答案の返却及び解説 測定量変換の基礎	測定信号のエネルギーと情報、信号変換に使われる法則、信号の検出方法について理解できる。		
		10週	幾何学量／電気変換	静電容量形センサ、インダクタンス形センサ、うず電流センサについて理解できる。		
		11週	力学量／電気変換	圧電形センサ、抵抗歪み形センサ、電磁流速センサ、超音波流速センサ、レーザ速度センサについて理解できる。		
		12週	温度／電気変換	抵抗温度センサ、熱電対、焦電形センサについて理解できる。		
		13週	光／電気変換	光導電セル、光起電力セル、固体イメージセンサ、光電子増倍管について理解できる。		
		14週	成分／電気変換	ガスセンサ、湿度センサ、pHセンサ、バイオセンサについて理解できる。		
		15週	学年末試験			
		16週	試験答案の返却と解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	4	前12
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	前13
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	前1
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	前1

				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前10,前11,前14
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	前3
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	後3
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	後5
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	後1
				電力量の測定原理を説明できる。	4	前6,前7,後1
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	後2
評価割合						
			定期試験	小テスト	合計	
総合評価割合			70	30	100	
知識の基本的な理解			70	30	100	