

津山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気電子計測 I	
科目基礎情報							
科目番号	0024			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	総合理工学科(電気電子システム系)			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：阿部武雄, 村山 実「電気・電子計測（第4版）」（森北出版）						
担当教員	中村 重之						
到達目標							
学習目的：電気電子計測の基礎を理解し、計測に関係する計算ができるようになることが本科目の目的である。							
到達目標： 1. 測定方法を分類でき、精度と誤差、有効数字を考慮できる。 2. S I 単位・計測標準などを理解する。 3. 指示計器の動作・使い方を説明できる。 4. 指示計器の内部抵抗を理解し、分流器・分圧器の計算ができる。							
ルーブリック							
	優	良	可	不可			
評価項目1	最小二乗法の計算ができる。	測定方法を分類でき、精度と誤差について説明できる。 有効数字を考慮できる。	測定方法を分類できる。	左記に達していない。			
評価項目2	量子標準などの高度な計測標準を説明できる。	S I 単位について説明でき、一般的な計測標準を説明できる。	S I 単位について説明できる。	左記に達していない。			
評価項目3	直流計器のトルクが生じる仕組みを説明できる。	指示計器の使い方を説明できる。トルクや指針の振れ角の計算ができる。	指示計器の使い方を説明できる。トルクや指針の振れ角の計算ができる。	左記に達していない。			
評価項目4	複雑な分流器・分圧器の計算（直流）ができる。	指示計器の内部抵抗を説明し、簡単な分流器・分圧器の計算（直流）ができる。	指示計器の内部抵抗を考慮した、簡単な分流器・分圧器の説明ができる。	左記に達していない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	一般・専門の別・学習の分野：専門・電気・電子 基礎となる学問分野：工学／工学基礎 学習教育目標との関連：本科目は総合理工学科の学習教育目標「③基盤となる専門性の深化」のための科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A-1：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」であるが、付随的には「A-2」にも関与する。 授業の概要：誤差、数値の取り扱いなど計測の基本事項から入り、電気電子計測の基本である指示計器の原理、構造について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業の方法：板書を中心に授業を行うが、日常生活で経験する電気製品等との関連に注意しながら授業を進める。また、理解が深まるよう演習やレポートを課す。基礎となる電気磁気学、電気回路についても計測原理や応用面の説明を通じて理解を深められるよう配慮する。 成績評価方法：2回の定期試験の結果をそれぞれ同等に評価する（70％）。演習およびレポートを評価する（30％）。試験には、教科書・ノートの持込を許可しない。成績不振者には再試験を実施する場合がある。						
注意点	履修上の注意：課程修了のため履修が必須である。 履修のアドバイス： ・事前に行う準備学習として、教科書を読んでくること。また、総合理工基礎の電気分野の復習しておくこと。 ・扱う項目は、電気・電子全般に関係し、広範囲にわたっているので、各分野の基礎をしっかりと身につけることが重要である。 基礎科目：総合理工基礎（1年） 関連科目：電気回路 I（3年）、電気磁気学 I（3）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
必修							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス、電気計測とは	それぞれ以下の内容について理解する			
		2週	計測の基礎（精度と誤差、測定値の処理）	精度、誤差の語句の意味と実務上の応用例			
		3週	計測の基礎（精度と誤差、測定値の処理）	測定値の統計学的な処理			
		4週	単位系と標準（S I 単位、電気量の単位と標準）	SI単位			
		5週	単位系と標準（S I 単位、電気量の単位と標準）	電気量の単位と標準			
		6週	計器の基礎（各種指示計器、電子計器、デジタル計器）	各種指示計器の原理			
		7週	前期中間試験				
		8週	前期中間試験の返却と解答解説				

	2ndQ	9週	計器の基礎（各種指示計器，電子計器，デジタル計器）	各種の指示計器の原理と応用例
		10週	計器の基礎（各種指示計器，電子計器，デジタル計器）	電子計器に係わる計測原理
		11週	計器の基礎（各種指示計器，電子計器，デジタル計器）	デジタル計器
		12週	電気量の測定1（電圧・電流の測定）	多種の電圧強度の計測
		13週	電気量の測定1（電圧・電流の測定）	電流の計測
		14週	電気量の測定1（電圧・電流の測定）	大電圧，大電流の計測方法
		15週	前期末試験	
		16週	前期末試験の返却と解答解説	

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	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。	2	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	2	
				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。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0