

都城工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	計測工学	
科目基礎情報							
科目番号		0083		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		前期		週時間数		2	
教科書/教材		「電気電子計測第2版」 廣瀬明著 (数理工学社) ISBN 978-4-86481-025-8					
担当教員		加来 昌典					
到達目標							
(1) 測定概念、測定値の処理、単位と標準、指示計器の原理を説明できる。 (2) 直流、交流計測法を説明できる。 (3) 計測用電子デバイスと回路、ディジタル計測、波形と雑音の測定について説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	最低到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。		
評価項目1		測定概念、測定値の処理、単位と標準、指示計器の原理を理解し、説明できる。	測定概念、測定値の処理、単位と標準、指示計器の原理を説明できる。	測定概念、測定値の処理、単位と標準、指示計器の原理を理解できる。	A ・ B ・ C		
評価項目2		直流、交流計測法を理解し、説明できる。	直流、交流計測法を説明できる。	直流、交流計測法を理解できる。	A ・ B ・ C		
評価項目3		計測用電子デバイスと回路、ディジタル計測、波形と雑音の測定について理解し、説明できる。	計測用電子デバイスと回路、ディジタル計測、波形と雑音の測定について説明できる。	計測用電子デバイスと回路、ディジタル計測、波形と雑音の測定について理解できる。	A ・ B ・ C		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A 学習・教育到達度目標 B JABEE c JABEE d JABEE e							
教育方法等							
概要	電気計測技術は電磁気学、電気回路を基本原理としており、電気電子技術必須の科目である。本科目では測定一般、および電磁気測定の基本を理解し、電気計測の基礎力を修得するとともに、測定の基礎、単位と標準、電気計器の動作原理と使用法を理解する。						
授業の進め方・方法	講義では、パソコンによる液晶プロジェクタを活用して解説します。 自己学習においては、講義資料をWeb上に掲載するので講義中に理解できなかった点を復習するとともに、次回講義予定の専門用語の意味等を教科書及び参考書で調べておくこと。 適宜、演習問題を課します。						
注意点	自筆のノートを作成すること。(定期テスト時に持ち込み可)						
ポートフォリオ							
(学生記入欄) 【理解の度合】理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで： 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 ・前期中間試験 点数： 総評： ・前期末試験 点数： 総評： 【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。 ・総合評価の点数： 総評： ----- (教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【授業の実施状況】実施状況を記入してください。 ・前期中間試験まで： ・前期末試験まで： 【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。							
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	
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	

前期	1stQ	1週	授業計画の説明 電気電子計測の基本概要	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 電気電子計測の基本概念・計測技術の科学的な位置づけ
		2週	計測値の統計的処理その1	誤差の概念・計測値の統計的な性質
		3週	計測値の統計的処理その2	計測値の具体的な処理法・誤差の伝搬・有効数字
		4週	単位と標準	SI単位系・デシベル表現・標準とは
		5週	指示計器	各種指示計器の原理、構造・指示値・階級と記号
		6週	直流計測その1	電圧計と倍率器・電流計と分流器
		7週	直流計測その2	各種抵抗測定
		8週	交流計測その1	交流と交流電力
	2ndQ	9週	前期中間試験	60点以上
		10週	中間試験の解説	前半の復習
		11週	交流計測その2	実効電力の計測・交流ブリッジ・接地抵抗
		12週	計測用電子デバイスと電子回路	電子式プローブ・電界効果トランジスタ・差動増幅・オペアンプ
		13週	デジタル計測	情報のデジタル表現・数値の量子化
		14週	波形計測	アナログオシロスコープ・デジタルオシロスコープ
		15週	雑音計測	雑音の性質・SN比・雑音の除去方法
		16週	前期末試験	60点以上

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
				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
				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
				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
				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
				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
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4
				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
				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
				電力量の測定原理を説明できる。	4
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4

評価割合

	定期試験	自学自習課題	合計
総合評価割合	80	20	100
知識の基本的な理解	80	20	100