米子工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気計測I

科目基礎情報

科目番号	0018	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	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	三好正二「電気・電子計測」東京電機大学出版局		
担当教員	築谷 隆雄,権田 英功		

到達目標

(1)電気計測に関する用語や電気量の表し方、単位について理解できる。
(2)測定値の処理法について理解できる。
(3)指示計器の原理と電気量の測定法について理解できる。

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	未到達レベルの目安
電気計測に関する用語や電気量の表し方，単位について理解できる。	電気計測に関する用語や電気量の表し方，単位について理解できる。	電気計測に関する用語や電気量の表し方，単位についてある程度理解できる。	電気計測に関する用語や電気量の表し方，単位について理解できない。
測定値の処理法について理解できる。	測定値の処理法について理解できる。	測定値の処理法についてある程度理解できる。	測定値の処理法について理解できない。
指示計器の原理と電気量の測定法について理解できる。	指示計器の原理と電気量の測定法について理解できる。	指示計器の原理と電気量の測定法についてある程度理解できる。	指示計器の原理と電気量の測定法について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 A

教育方法等

概要	今日のハイテク技術は、電気・電子工学を利用した計測技術に負う所が大きい。本授業では、電気・電子計測の基本的な考え方に重点を置き、電圧、電流、抵抗などの電気量の測定法について解説する。主に、測定値の処理法、および指示計器、積算計器、演算増幅器を用いた電子計器の原理、ディジタル計器の基礎と、これらの計器による電気量の測定法について解説する。
授業の進め方・方法	電気専門の基礎科目であるため、専門の基礎を繰り返し講義しながら電気計測に関する基礎的事項をわかりやすく講義する。 質問について：授業終了後等の空き時間に対応する。
注意点	

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
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス 単位と単位系	授業の進め方や、評価の仕方について理解できる。 単位と単位系について理解している。
		2週	電気単位と標準器 測定方式，測定値と誤差	電気単位と標準器について理解している。 測定方式，測定値と誤差について理解している。
		3週	誤差の処理法（最小二乗法）	誤差の処理法について理解している。
		4週	最小二乗法 課題演習	誤差の処理法について理解している. 第1週から最小二乗法までの学習内容を理解している.
		5週	指示計器の概要 可動コイル形計器	指示計器の種類について理解している. 可動コイル形計器について理解している.
		6週	可動コイル形計器	可動コイル形計器について理解している.
		7週	可動コイル形計器の温度補償 演習問題	可動コイル形計器の温度補償について理解している. 各種指示計器の原理を理解している.
		8週	中間試験	中間試験までの学習内容を理解している。
	4thQ	9週	可動鉄片形計器	可動鉄片形計器について理解している.
		10週	電流力計形計器	電流力計形計器について理解している.
		11週	課題演習	各種計器の原理を理解している.
		12週	熱電形計器	熱電形計器について理解している.
		13週	整流形計器	整流形計器について理解している.
		14週	演習問題	各種指示計器の原理を理解している.
		15週	期末試験	
		16週	期末試験までの復習	期末試験までの学習内容を理解している。

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/ディジタル計測)を説明できる。	1	後2,後8
				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。	1	後2,後3,後8
				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。	1	後1,後8
				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。	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。	1	後4,後5,後6,後7,後8,後9,後16

				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。	1	
				A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。	1	後12,後13,後14,後15,後16
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				電力量の測定原理を説明できる。	1	後10,後11,後16
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	1	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	30	0	0	0	0	30	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	20