

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気計測
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	創造システム工学科 (電気・電子・情報系)		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	1		
教科書/教材	教科書:「電子計測」専修学校教科書シリーズ 6 浅野健一, 岡本知己 他著 コロナ社					
担当教員	駒木根 隆士					
到達目標						
1. 実験において測定値を的確に評価できる。 2. 代表的な各種指示計器の構造と動作原理が説明できる。 3. 電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できる。						
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	測定値の誤差と単位について説明でき, 考察へ応用できる。		測定値の誤差と単位について説明できる。		測定値の誤差と単位について説明できない。	
評価項目2	基本的な指示計器の構造と動作原理が説明でき, 実験で適切に使用できる。		基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できる。		基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できない。	
評価項目3	電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明でき, 分流器, 倍率器, 誤差を計算できる。		電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できる。		電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	[授業の概要] 電気量の測定法と結果の評価法を学ぶ。電圧, 電流, インピーダンスなどの基本測定法や代表的指示計器の構造, 動作原理を修得する。					
授業の進め方・方法	[授業の進め方] 講義形式で行う。適宜, 小テストの実施・レポートの提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合は, 再試験を行うことがある。					
注意点	(講義を受ける前) 電気基礎, 電気回路 I の学習内容と重複する箇所も多いので予習・復習を兼ねて勉強するとよい。 (講義を受けた後) 基礎工学実験において実践し, 理解を深めて欲しい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業のガイダンス 1. 計測の基礎 (1) 測定法, 測定方式		授業の進め方と評価の方法について説明する。偏位法, 零位法, 直接/間接測定がわかる。	
		2週	(2) 誤差, 測定値の処理 (3) S I 単位, 電気単位, 標準器		誤差, 有効数字, 精度, 確度がわかる。 S I 単位系, 特に電気単位がわかる。 測定標準がわかる。	
		3週	2. 計器の基礎 (1) 指示計器の分類と構成 (2) 可動コイル形計器		指示計器の分類と基本構造がわかる。 可動コイル形計器の動作原理がわかる。	
		4週	(3) 可動鉄片形計器 (4) 電流力計形計器 (5) 電圧, 電流の測定範囲の拡大		可動鉄片形計器の動作原理がわかる。 電流力計形計器の動作原理がわかる。 分流器, 倍率器の使い方がわかる。	
		5週	3. 電圧, 電流, 電力, 抵抗の測定 (1) 電圧電流計法 (2) ブリッジ法 (3) 電力・力率の測定法		抵抗, インピーダンス, 電力の基本的な測定原理がわかる。	
		6週	4. デジタル計器 (1) AD変換の基礎 (2) AD変換とDA変換		デジタル信号の取り扱いが分かる。 デジタル計器の動作原理が分かる。	
		7週	5. 波形の観測		オシロスコープの動作原理がわかる。	
		8週	到達度試験 (後期中間)		上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
	4thQ	9週	試験の解答と解説		到達度試験の解説と解答, 授業のまとめ, および授業アンケート	
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	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。	3	
				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。	3	
				電力量の測定原理を説明できる。	3	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	3	

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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	30	80
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10