

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気電子計測	
科目基礎情報							
科目番号		0112		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: 2		
開設学科		創造工学科 (情報コース)		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		電磁気計測 岩崎俊著 コロナ社					
担当教員		森谷 克彦					
到達目標							
計測の基礎である測定法、測定誤差、雑音の処理法、単位と標準ならびに電圧、電流、抵抗、インピーダンスなどの電磁気量の測定法を通して、測定装置の基本的原理と使用方法を理解できることを目標とする。							
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		計測の基礎である測定法、想定誤差、雑音の処理法ならびに単位と標準について説明でき、関連した問題を解くことができる。		計測の基礎である測定法、想定誤差、雑音の処理法ならびに単位と標準について説明できる。		計測の基礎である測定法、想定誤差、雑音の処理法ならびに単位と標準について説明できない。	
評価項目2		電磁気量（電流、電圧、抵抗、インピーダンス、波形、周波数、電磁界、光など）の発生原理と性質が説明でき、関連した問題を解くことができる。		電磁気量（電流、電圧、抵抗、インピーダンス、波形、周波数、電磁界、光など）の発生原理と性質が説明できる。		電磁気量（電流、電圧、抵抗、インピーダンス、波形、周波数、電磁界、光など）の発生原理と性質が説明できない。	
評価項目3		電磁気量（電流、電圧、抵抗、インピーダンス、波形、周波数、電磁界、光など）の測定原理と方法が説明でき、関連した問題を解くことができる。		電磁気量（電流、電圧、抵抗、インピーダンス、波形、周波数、電磁界、光など）の測定原理と方法が説明ができる。		電磁気量（電流、電圧、抵抗、インピーダンス、波形、周波数、電磁界、光など）の測定原理と方法が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本授業では計測の意義と測定との関係及び定測時に発生する測定誤差の要因と統計処理を学び、計測の重要性の理解度を深める。近代以降の産業発展の礎となった電気電子工学が扱う種々の電磁気量の発生原理と性質ならびに測定法を学習する。					
授業の進め方・方法		中間試験30%、期末試験40%、提出物等20%（自学自習課題）、受講態度（出席率、授業態度、試験時の態度を加味した結果）10%とし、総合評価で50点以上を合格とする。工学実験・実習Ⅱで取り上げるテーマと重複している内容は本講義では割愛する。各試験は各達成目標に対応した内容の問題を出題する。試験問題のレベルは各到達目標が確認できる程度とする。					
注意点		電気主任技術者認定の必修科目である。 ・授業中の居眠りや許可なく携帯電話・スマートフォン・タブレット端末を使用した場合、最終評価点から減点する。 ・写しと判断した課題は誰がオリジナルであろうと0点とする。					
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンスおよび計測の基礎		講義の進め方等を理解できる。		
		2週	単位と標準		単位系の基礎とSI単位を理解できる。		
		3週	直流（電圧・電流・電力）の測定		直流（電圧・電流・電力）の測定法を理解できる。		
		4週	直流（電圧・電流・電力）の測定 抵抗の測定		抵抗の測定法を理解できる。		
		5週	抵抗の測定		抵抗の測定法を理解できる。		
		6週	交流（電圧・電流・電力）の測定		交流（電圧・電流・電力）の測定法を理解できる。		
		7週	交流（電圧・電流・電力）の測定		交流（電圧・電流・電力）の測定法を理解できる。		
		8週	インピーダンスの測定		インピーダンスの測定法を理解できる。		
	4thQ	9週	インピーダンスの測定		インピーダンスの測定法を理解できる。		
		10週	波形計測、周波数の測定		波形計測、周波数の測定法を理解できる。		
		11週	波形計測、周波数の測定 磁気に関する測定		磁気に関する測定法を理解できる。		
		12週	磁気に関する測定		磁気に関する測定法を理解できる。		
		13週	電磁界の測定		電磁界の測定法を理解できる。		
		14週	光計測		光の強さ、波長、周波数の測定法を理解できる。		
		15週	期末試験		本科目について包括的に理解できている。		
		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	
				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。	4	
				電圧降下法による抵抗測定 of 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							
	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	10	0	20	100
基礎的能力	30	0	0	10	0	10	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20