

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子計測
科目基礎情報						
科目番号	0132		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	電気電子工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	電磁気計測 コロナ社 岩崎俊 著					
担当教員	谷井 宏成					
到達目標						
・計測、測定、計測方法の分類について誤差や統計処理を考慮して説明できる。 ・国際単位（S I 単位）系の構成を理解し、それぞれの単位の成り立ちについて説明できる。 ・直流の電圧計、電流計の原理とそれらを用いた抵抗の測定法について説明できる。 ・交流の電圧計、電流計の原理とそれらを用いた抵抗の測定法について説明できる。 ・オシロスコープの動作原理を説明できる。						
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		
国際単位（S I 単位）系		S I 基本単位を7つ挙げる事ができ、それぞれの定義を説明できる。	S I 基本単位を7つ挙げる事ができる。	S I 基本単位を7つ挙げる事ができない。		
直流・交流の電圧計、電流計の原理とそれらを用いた抵抗の測定法		直流・交流の電流、電圧、インピーダンスの最適な測定方法を説明できる。	直流・交流の電流、電圧、インピーダンスの測定方法の具体例を挙げて説明できる。	直流・交流の電流、電圧、インピーダンスの測定方法が挙げられない。		
オシロスコープの動作原理		オシロスコープ動作原理を説明でき、被測定信号に対して最適な方式を選ぶことができる。	オシロスコープ動作原理を説明できる。	オシロスコープ動作原理を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3) JABEE B-2						
教育方法等						
概要	以下の項目に重点をおいて学習する。 ・測定方法の分類、誤差、誤差の伝播 ・SI単位系の成り立ち、定義 ・電流計、電圧計の原理と、それらを用いた抵抗の測定法 ・交流電力やインピーダンスの測定法 ・オシロスコープの原理					
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う。 重要な箇所については、講義中演習を行う。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを課す。					
注意点	電気回路、電子回路、電磁気の知識が必要となるため、分からない場合は各自で学習しておくこと。 学修単位のため授業90分に対して90分以上の予習・復習を、課されたレポート等を通して行うこと。					
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	測定法の分類	測定の定義と測定の分類が（直接測定・間接測定、零位法・偏位法）できる。（MCC）		
		2週	誤差と誤差伝搬	誤差の種類とその性質を説明できる。間接測定における誤差を計算することができる。（MCC）		
		3週	確率と統計処理（1）	独立試行の確率や条件付き確率を求めることができる。 得られたデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。（MCC）		
		4週	確率と統計処理（2）	独立試行の確率や条件付き確率を求めることができる。 得られたデータを整理して、相関係数・回帰直線を求めることができる。（MCC）		
		5週	SI単位系とトレーサビリティ	SI単位系とトレーサビリティの説明ができる。（MCC）		
		6週	電流計と電圧計	電流計と電圧計について説明できる。 多レンジ形の電流計と電圧計を設計できる。（MCC）		
		7週	電子電流計・電圧計	オペアンプを用いた電子電流計・電圧計を設計できる。 ディジタル電子電圧計の原理を説明できる。（MCC）		
		8週	中間試験	7週までの授業内容について試験を行う。		
	2ndQ	9週	抵抗の測定	電圧電流計法の原理を説明できる。（MCC）		
		10週	直読形抵抗計	直読形抵抗計について原理を説明できる。（MCC）		
		11週	低抵抗・高抵抗の測定	低抵抗・高抵抗の測定法を説明できる。（MCC）		
		12週	交流電力と電圧・電流の測定	交流電力の定義と交流電圧・電流の測定法について説明できる。（MCC）		
		13週	インピーダンスとアドミタンス	インピーダンス・アドミタンスと素子の回路モデルについて説明できる。（MCC）		
		14週	インピーダンスの測定	交流ブリッジ・Qメータ等を用いたインピーダンスの測定法を説明できる。（MCC）		

		15週	オシロスコープ			オシロスコープの原理とオシロスコープの特徴について説明できる。（MCC）	
		16週					
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0