茨城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子計測		
科目基礎情報							
科目番号	0033	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	国際創造工学科 電気・電子系	対象学年	3				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	岩崎 俊「電磁気計測」(コロナ社)						
担当教員	関口 直俊						
到達目標							
1. 交流電圧・電流・電力、インピーダンスの測定方法が理解できる。 2. オシロスコープによる波形観測方法が理解できる。							
ループリック							
	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	交流電圧・電流・電力、インピーダンスの測定について、具体例を挙げて説明できる。	交流電圧・電流・電力、インピーダンスの測定方法が理解できる。	交流電圧・電流・電力、インピーダンスの測定方法の理解が十分ではない。				
評価項目2	オシロスコープによる波形観測について、具体例を挙げて説明できる。	オシロスコープによる波形観測方法が理解できる。	オシロスコープによる波形観測方法の理解が十分ではない。				
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	2学年の電気電子計測で学んだことをもとに、電気に関する基本的な量の測定法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	成績の評価は、定期試験の成績70%、および小テスト、レポートなどの成績30%で行い、合計の成績が60点以上のものを合格とする。 この授業は、高学年で学ぶ予定の概念ならびに量を扱う場合もあるが、高学年の授業あるいは実験を行う際に、ここで学んだことを思い出し、役立てて欲しい。なお、本教科は、卒業後、電気主任技術者の免状交付申請を行うために開設されている科目である。						
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							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	交流電圧・交流電流	平均値と実効値, 交流電圧・電流の瞬時値			
		2週	交流電力, 整流形計器	瞬時電力, 平均電力, 有効電力, 無効電力, 力率, 電力量, と整流形計器原理および構造とその波形誤差			
		3週	熱電形交流電流計, 電流計形計器および可動鉄片形計器	各計器の原理, 構造と特徴			
		4週	交流電力の測定, 誘導形電力量計	三電圧計法による交流電力の測定, 力率計の原理を理解 三電圧計法・三電流計法による交流電力の測定, 誘導形電力量計の原理と構造, 特徴を理解できる			
		5週	インピーダンスとアドミタンス, 抵抗の回路モデル	フェーザ・直角座標による表示を理解, コンダクタンス, サセプタンスを理解, 抵抗の等価回路表現を理解			
		6週	コイル・コンデンサの回路モデル, リアクタンス素子の損失	コイル・コンデンサの等価回路表現を理解, Q, 損失係数を理解			
		7週	交流ブリッジ	比例辺ブリッジ, 積形ブリッジの平衡条件を使用して, インピーダンス測定を理解, 変成器ブリッジの平衡条件を使用してインピーダンス測定を理解			
	8週	(中間試験)					
	2ndQ	9週	Qメータによる測定	Qメータの基本構成, Qメータを使用したコンデンサの測定			
		10週	位相測定を用いた電圧電流計法, LCRメータ	ベクトル電圧計・電流計を使用した電流電圧計法を理解, LCRメータの構成・原理と誤差補正			
		11週	記録計, オシロスコープの原理	自動平衡記録計, X-Y記録計の基本構成・原理, アナログ・デジタルオシロスコープの基本構成・原理, アナログとデジタルオシロスコープの特徴と相違			
		12週	オシロスコープによる波形パラメータの測定	波形のパルス幅, 立上がり時間, 立下り時間を理解, フロープの基本構成			
		13週	周波数カウンタ, ウィーンブリッジとLC共振周波数計	直接計数方式とレスプリョカル方式の基本構成と原理, ウィーンブリッジ回路及びLC共振周波数計による測定			
		14週	周波数の校正	オシロスコープによるリサージュ図形の描き方, リサージュ図形の振動振幅と初期位相差			
		15週	(期末試験)				
16週		総復習					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0