

久留米工業高等専門学校		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		4E16		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		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：電気電子計測[第2版] 廣瀬 明 数理工学社。参考図書：COCET3300 成美堂					
担当教員		ウリントヤ					
到達目標							
1. 計測誤差、単位系について説明できる。 2. 主要な指示型計器の構造、動作について説明できる。 3. 基本的な計測用電子回路について説明できる。							
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		計測誤差、単位系について説明ができ、関連計算や変換ができる。		計測誤差、単位系について説明できる。		計測誤差、単位系について説明できない。	
評価項目2		主要な指示型計器の構造、動作について説明でき、応用できる。		主要な指示型計器の構造、動作について説明できる。		主要な指示型計器の構造、動作について説明できない。	
評価項目3		基本的な計測用電子回路について説明でき、解析設計ができる。		基本的な計測用電子回路について説明できる。		基本的な計測用電子回路について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1							
教育方法等							
概要		これまでに学習した電気・電子・情報処理に関する知識を元に、電子計測の基礎、計測結果の取り扱い、各種の指示型計器から基本的な計測用電子回路、計測システムなどについて理解する。 実務経験のある教員による授業科目：この科目は企業で家電製品の回路の正常動作確認を担当していた教員が、その経験を活かして、演習形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法		講義を中心に、実際の計測器などを併用提示しながら解説する。学修単位科目であり、授業に際しては、十分な予習復習が必要である。授業に関する演習課題などでの学習を必須とする。専門用語等は英語での学習も進める。					
注意点		60点以上を合格とする。再試は一回のみ行う。					
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	電気電子計測の概要		電気電子計測の概要を理解する。		
		2週	誤差		誤差を理解し、計算ができる。		
		3週	単位と標準		単位と標準について理解できる。		
		4週	指示計器		指示計器の原理を理解できる。		
		5週	直流計測		直流計測の原理を理解できる。		
		6週	交流計測		交流計測の原理を理解できる。		
		7週	計測用電子回路（計測に関連するオペアンプ回路）		計測に関連するオペアンプ回路の動作原理を理解する。		
		8週	計測用プローブ		計測用プローブの原理を理解する。		
	2ndQ	9週	デジタル計測		デジタル計測の原理を理解する。		
		10週	A/Dコンバータ		A/Dコンバータの仕組みを理解する。		
		11週	D/Aコンバータ		D/Aコンバータの仕組みを理解する。		
		12週	数値の量子化		数値の量子化を理解する。		
		13週	量子化雑音		量子化雑音について理解する。		
		14週	S/N比		S/N比について理解する。		
		15週	標準化定理		標準化定理について理解する。		
		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	電気回路	ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。		4	前6
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。		4	前6
			電子回路	演算増幅器の特性を説明できる。		4	前7
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。		4	前8
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。		4	前6
				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	前1
			計測	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	前2
				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	前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。		4	前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。	4	前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	前5
				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	前9,前10
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	前6
				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	前6
				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	前6
				電力量の測定原理を説明できる。	4	前6
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	前9

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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0