

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電子計測
科目基礎情報						
科目番号	3039		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：岩崎 俊「電磁気計測」コロナ社					
担当教員	三崎 幸典					
到達目標						
1、電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎を理解できている。 2、直流電圧・直流電流・直流電力・抵抗の測定について理解できている 2、交流電圧・交流電流・交流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの測定について理解できている。 3、電子回路や計測器の原理を利用して計測の基礎を理解できている。						
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	電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎を説明でき、組み合わせることができる。		電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎を説明できる。		電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎を説明できない。	
評価項目2	直流電圧・直流電流・直流電力・抵抗の測定について注意点を説明できる。		直流電圧・直流電流・直流電力・抵抗の測定について説明できる		直流電圧・直流電流・直流電力・抵抗の測定について説明できない	
評価項目3	交流電圧・交流電流・交流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの測定について注意点を説明できる。		交流電圧・交流電流・交流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの測定について説明できる。		交流電圧・交流電流・交流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの測定について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電子計測の測定原理と誤差、及び計測標準と単位系の基礎知識を学習したうえで、直（交）流電圧・直（交）流電流・直（交）流電力・抵抗・インピーダンス・波形などの各種測定方法について、電子回路や計測器の原理を利用して知識を修得する。また実際の測定についても理解し知識を修得する。					
授業の進め方・方法	教材を基準にして、計測標準や電子計測器の原理、基礎的な測定法を修得し、課題演習を交えながら各測定分野の理解を深める。また、実際の測定についての知識(ノウハウ)を利用し、電子計測に興味を持つ講義にしたいと考えている。					
注意点	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には本科目の単位取得が必要。 オフィスアワーは月曜日15時15分～16時、金曜日15時15分～16時とします。但しそれ以外も受け付けます。必ず misaki(at)es.kagawa-nct.ac.jp(atは@に変更して下さい)にメールして日程調整して下さい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、計測の基礎		計測の基礎を理解する。	
		2週	計測の意義、測定法の基礎 1		単位系と標準について理解しているD2:1-2	
		3週	精度と誤差、統計処理		精度・誤差について理解している D2:1-2	
		4週	単位系と標準 (1)国際単位系と標準・トレーサビリティ		標準器について理解しているD2:1-2	
		5週	直流電圧・電流・電力の測定(概要)		直流電圧・電流の測定を理解しているD2:1-2	
		6週	直流電圧の測定 直流電流の測定		直流電圧・電流の測定を理解しているD2:1-2	
		7週	直流電力の測定		直流電力の測定を理解しているD2:1-2	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却と解説			
		10週	電圧・電位差の測定		電圧・電位差の測定について理解できている。D2:1-2	
		11週	抵抗の測定		抵抗の測定について理解できている。D2:1-2	
		12週	測定法と測定系		測定法と測定系について理解できている。D2:1-2	
		13週	交流電圧・電流・電力の測定		交流電圧・電流の測定について理解できている。D2:1-2	
		14週	交流電力の測定		交流電力の測定について理解できている。D2:1-2	
		15週	前期期末試験			
		16週	試験返却と解説			
後期	3rdQ	1週	測定量 測定機器と測定法		測定分野の基本的な問題が解けるD2:1-2	
		2週	測定量 測定機器と測定法		測定分野の基本的な問題が解けるD2:1-2	
		3週	インピーダンスの測定 計測機器と測定法		インピーダンスの測定方法が理解できている。D2:1-2	
		4週	インピーダンスの測定 計測機器と測定法		インピーダンスの測定方法が理解できている。D2:1-2	
		5週	形観測と記録装置		形観測と記録装置の原理が理解できている。D2:1-2	
		6週	オシロスコープ		オシロスコープの原理が理解できている。D2:1-2	
		7週	記録計の原理		記録計の原理が理解できている。D2:1-2	
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	試験返却と解説			
		10週	XY プロッタ		XY プロッタの原理が理解できている。D2:1-2	

		11週	スペクトラムアナライザ	スペクトラムアナライザの原理が理解できている。D2:1-2
		12週	入力装置技術の現状 1	入力装置技術の現状が把握できている。D2:1-2
		13週	入力装置技術の現状 2	入力装置技術の現状が把握できている。D2:1-2
		14週	入力装置技術の現状 3	入力装置技術の現状が把握できている。D2:1-2
		15週	後期末試験	
		16週	試験返却と解説	

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	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
			電子回路	演算増幅器の特性を説明できる。	2	
			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	前2
				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。	4	前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	前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	前5,前6
				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6
				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	後7
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	前11
				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	後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。	4	前13
				電力量の測定原理を説明できる。	4	前14
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	後6

評価割合

	試験	ノートチェック	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0