

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気電子計測Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	2144		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	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント (参考書: 一陸技・無線工学A【無線機器】完全マスター)				
担当教員	川久保 貴史				
到達目標					
1. 通信に用いられる送信機の特性測定について理解する。 2. 通信に用いられる受信機の特性測定について理解する。 3. 各種高周波用測定器について動作原理や構成を理解する。					
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	通信に用いられる送信機の特性測定について理解し、説明できる。		通信に用いられる送信機の特性測定について理解する。		通信に用いられる送信機の特性測定について理解していない。
評価項目2	通信に用いられる受信機の特性測定について理解し、説明できる。		通信に用いられる受信機の特性測定について理解する。		通信に用いられる受信機の特性測定について理解していない。
評価項目3	高周波用測定器の動作原理や構成を理解し、説明できる。		高周波用測定器の動作原理や構成を理解する。		高周波用測定器の動作原理や構成を理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	高周波計測を中心として計測法の原理や計測器の機能について理解を深めて、計測システム構成が出来る能力を育成する。計測システム構成では、基本的な量の計測や計測器の動作原理、特徴を理解している必要がある。そのために、基本的な計測法や計測器についても指導する。 この科目は、企業において、電気電子回路の設計を担当していた教員が、その経験を活かし、回路網の取り扱いや測定器の動作原理、測定方法などについて講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	学習項目毎に、学習内容の解説と関連する演習課題を講義する。実験実習とも関連をもたせて指導する。				
注意点	第一級陸上特殊無線技士の免許取得には、本科目の単位取得が必要です。 第二級海上特殊無線技士の免許取得には、本科目の単位取得が必要です。 第二級陸上無線技術士「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です。 オフィスアワー: 毎週月曜 放課後～17:00				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	・測定器具類1 減衰器・方向性結合器	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		2週	・測定器具類2 プローブ・デジタルマルチメータ	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		3週	・測定信号源1 標準信号発生器	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		4週	・測定信号源2 PLL周波数シンセサイザ	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		5週	・周波数の計測 周波数カウンタ	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		6週	・オシロスコープ1 アナログ・デジタル	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		7週	・オシロスコープ2 サンプリング方式	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却と解説 ・スペクトルアナライザ	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		10週	・FFTアナライザ ・ネットワークアナライザ	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		11週	・波形測定・位相差の測定	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		12週	・送信機の測定1 電力	通信に用いられる送信機の特性測定について理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		13週	・送信機の測定2 スプリアス発射・占有周波数帯幅	通信に用いられる送信機の特性測定について理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		14週	・送信機の測定3 変調度・変調指数と周波数偏移	通信に用いられる送信機の特性測定について理解する。 ・ D3:1, E2:1	
		15週	前期末試験		
		16週	・試験返却と解説 ・送信機の測定4 準漏話雑音・信号対雑音比	通信に用いられる送信機の特性測定について理解する。 ・ D3:1, E2:1	
後期	3rdQ	1週	・送信機の測定5 搬送波電力対雑音電力比・符号誤り率	通信に用いられる送信機の特性測定について理解する。 ・ D3:1, E2:1	

4thQ	2週	・受信機の測定1 感度	通信に用いられる受信機の特性測定について理解する ・ D3:1, E2:1
	3週	・受信機の測定2 選択度	通信に用いられる受信機の特性測定について理解する ・ D3:1, E2:1
	4週	・受信機の測定3 スプリアスレスポンス	通信に用いられる受信機の特性測定について理解する ・ D3:1, E2:1
	5週	・受信機の測定4 雑音指数	通信に用いられる受信機の特性測定について理解する ・ D3:1, E2:1
	6週	・受信機の測定5 誤り率	通信に用いられる受信機の特性測定について理解する ・ D3:1, E2:1
	7週	・受信機の測定6 アイパターン	通信に用いられる受信機の特性測定について理解する ・ D3:1, E2:1
	8週	後期中間試験	
	9週	試験返却と解説 ・高周波電圧の測定1 P形電子電圧計	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する ・ D3:1, E2:1
	10週	・高周波電圧の測定2 波形誤差	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する ・ D3:1, E2:1
	11週	・高周波電圧の測定3 デジタル電圧計	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する ・ D3:1, E2:1
	12週	・高周波電力の測定 三電流計法・CM型電力計	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する ・ D3:1, E2:1
	13週	・高周波インピーダンスの測定1 ブリッジ法・リアクタンス変化法	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する ・ D3:1, E2:1
	14週	・高周波インピーダンスの測定2 Qメータ法	高周波用測定器について、動作原理や構成を理解する ・ D3:1, E2:1
	15週	後期期末試験	
	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	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	前4,前11,後9,後10,後11
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	前4,前11,後9,後10,後11
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	前11,後9,後10,後11
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	前11,後9,後10,後11
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前3,前11,後9,後10,後11
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前3,前11,後9,後10,後11
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	前11,後9,後10,後11
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前11,後13,後14
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	前11,後13,後14
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	後13,後14
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	前12,後12	
			計測	電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	前1,後12,後13
				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10,後12,後13,後14
				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12,後12
				電力量の測定原理を説明できる。	4	前12,後12
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	前2,前5,前6,前7,前9,前10

評価割合

	試験	レポート	ノート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0