

科目コード	記号	科目名	学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別
3085	ES34	電気工学実験実習Ⅳ :Electrical Experiments Ⅳ	5E	4・180分	必修	実験・通年	履修単位
教員名		岡村好庸、日高良和、光本真一、春山 和男:Okamura, Hitaka, Mitsumoto, Haruyama					
授業概要		1年を通じて、通信・高電圧・照明・計算機・制御・計測工学に関する実験を行う。 最終学年であるためそれぞれの専門分野で必要とされる基礎と応用の実験テーマを行う。					
到達目標			評価方法			評価配分	
(1) 知識・技術を統合し実験の目的・原理・手法を理解できること。			(1) レポートの目的・原理・手法の記述内容により評価す			30%	
(2) 実験手法を習得して実施できること。			(2) レポートの実験記録・データにより評価する。			30%	
(3) 実験結果を整理・解析・図表化して報告書が作成できること。			(3) 実験結果をまとめたレポート全体によって評価する。			40%	
学習・教育目標			(A)②			JABEE基準1(1) (d)-(2)-b)	
前 期			後 期				
項 目 内 容			項 目 内 容				
授 業 計 画	○通信工学実験実習 (担当:未定)		○計算機工学実験実習 (担当:岡村、未定)				
	1. 周波数変調・復調	変調・復調実験装置を使って、変調信号入力に対するスペクトル側波帯のレベル分布、および復調信号を測定し、周波数変調・復調の原理を理解する。	1. 機械語によるLED制御実験	ボードマイコンを用いて、機械語によりLEDの制御を行う。			
	2. PLL回路の特性	PLL回路実験装置を使って、信号入力にPLL回路ロック信号を測定し、回路の動作原理を修得する。	2. 機械語によるサウンド制御実験	マイコンポートを用いたサウンド制御を通じて、レジスタおよびビットの取り扱い方を理解する。			
	3. 伝送線路の定数測定	同軸伝送線路の伝搬定数(減衰定数、位相定数)を測定し、分布定数線路についての理解を深める。	3. A/D、D/Aコンバータ	R-2R型梯子型抵抗回路を用いたD/A変換の基本原則を理解するとともに、これを利用した逐次比較型A/D変換の動作原理を習得する。			
	4. 高速パルスの測定	より線対ケーブル(ツイストペア)に狭幅パルスを入力し、反射パルスを観測することにより、パルス伝送特性を理解する。	4. プログラミング実習	乱数を利用したプログラムを作成し、高級言語を用いた計算機システムの利用を理解する。			
	5. マイクロ波の測定	10GHz帯クライストロン発振器からの・マイクロ波を導波管、アッテネータ、方向性結合器、反射終端器からなる伝送路に入力し、入射波・反射波を測定し、定在波比を求める。マイクロ波技術を修得する。					
	6. フィールドパターンの測定	テレビジョン放送受信用多素子八木アンテナの素子数を変えて、方位角をパラメータとして受信電界強度を測定し、水平面指向性パターンを作図する。アンテナの指向性を理解する。					
	○電力工学実験実習 (担当:光本)		○制御工学実験実習 (担当:日高)				
	1. 衝撃電圧試験	衝撃電圧発生と空気の絶縁破壊電圧の測定を行う。	トランジスタを用いた模型用モータの駆動制御回路の設計・製作とそれに関する報告を行う。	回路は、これまでに学んだ事を使い自由に設計して下さい。作業は、各人個別に自由に行う事としますので、期間中に完成できるよう資料調査から製作、報告書作りまで日程を管理して進めて下さい。			
	2. 送電線の特性試験	模擬送電線により、送電線の特性を理解する。					
	3. 送電線路におけるコロナ放電	大気中コロナ放電現象を測定する。					
	4. 白熱電球の特性	長型光度計により、白熱電球の特性を求める。					
5. 球形光束計による光束の測定	球形光束計により白熱電球の全光束を測定する。						
関連科目	高電圧工学、送配電工学、電子回路Ⅰ、制御工学Ⅰ・Ⅱ						
教科書	プリント						
参考書	高電圧工学(オーム社)						
授業評価・理解度	最終回到授業評価アンケートを行う。						
副担当教員							
備考							