

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子情報実験
科目基礎情報					
科目番号	0336	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	4		
教科書/教材	初回のガイダンスで実験テキスト（プリント）を配布する。参考図書については、プリントの各実験項目に記載している。				
担当教員	熊丸 憲男, 堺 研一郎				
到達目標					
1. 各項目の実験原理を説明できる。 2. 実験で扱う各種半導体素子や電子回路の動作を説明できる。 3. 各種測定器の扱い方を説明できる。					
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	各項目の実験原理を説明できる。	各項目の実験原理を理解できる。	各項目の実験原理を理解できない。		
評価項目2	実験で扱う各種半導体素子や電子回路の動作を説明できる。	実験で扱う各種半導体素子や電子回路の動作を理解できる。	実験で扱う各種半導体素子や電子回路の動作を理解できない。		
評価項目3	各種測定器の扱い方を説明できる。	各種測定器の扱い方を理解できる。	各種測定器の扱い方を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-3 JABEE F-2					
教育方法等					
概要	電子回路・論理回路・電子計算機など、特に情報工学と関係が深い科目で扱われている項目から選んで基礎的な実験を行い、講義で学習した知識の理解を深めることを目的とする。				
授業の進め方・方法	15項目の内容を11テーマに分けて実験を行う。実験はクラス全員を11班に分け、各テーマについての輪番で実験する。各テーマに必要な機材はあらかじめ準備されているが、実験装置、測定機器の接続は各自で行う。実験終了後にレポートを提出する。テーマ4と5は、2項目分を1つのレポートにまとめる。レポートは、次の実験日の実験開始時を締め切りとし、最終回の提出のみ、実験より1週間後の17:00とする。提出されたレポートは、提出した実験日の次の実験終了後に添削を行うので、実験終了後に必ず添削を受けてから帰ること。				
注意点	(1) 点数配分：すべてのレポートを100点法で採点し、その平均点を最終的な評価とする。 なお、配布するレポートの表紙に書かれている採点基準で採点を行うが、1項目以上が0点だった場合、そのレポートの最終的な評価を0点とする。また、事前提出、実験後の提出に遅れたレポートの評価は、本来の評価に0.6を掛けたものとする。 (2) 評価基準：平均点が60点以上を合格とする。 ただし、1つ以上のレポートが0点だった場合は、平均点に (3) 再試は行わない。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	トランジスタの静特性	トランジスタの静特性を理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		2週	電界効果トランジスタの静特性	電界効果トランジスタの静特性を理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		3週	トランジスタのスイッチング特性	トランジスタのスイッチング特性を理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		4週	TTL ICの入出力特性	TTL ICの入出力特性を理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		5週	TTL ICのスイッチング特性	TTL ICのスイッチング特性を理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		6週	マルチバイブレータの設計	マルチバイブレータの設計を行うことができる。	
		7週	マルチバイブレータの製作	設計にあわせてマルチバイブレータの製作ができる。	
		8週	LCフィルタ	LCフィルタの仕組みを理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
	4thQ	9週	アクティブフィルタ	アクティブフィルタの仕組みを理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		10週	光半導体素子	光半導体素子の動きを理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		11週	D/A変換器の実験	D/A変換器の仕組みを理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		12週	A/D変換器の実験	A/D変換器の仕組みを理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		13週	論理回路の実験	論理回路の動きを理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		14週	8ビットマイクロコンピュータの命令	8ビットマイクロコンピュータの命令を理解し、座学で学んだ知識を再確認できる。	
		15週	8ビットマイクロコンピュータのプログラミング	8ビットマイクロコンピュータのプログラムを組むことができる。	
		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
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	1

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	変数とデータ型の概念を説明できる。	2	
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	2	
				制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。	2	
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	2	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	2	
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	2	
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	2	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを説明できる。	2	
				時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。	2	
			計算機工学	整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	2	
	基本的な論理演算を行うことができる。	2				
	基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	2				
	論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	2				
	コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	2				
	情報数学・情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	2			
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	2	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。	2	
交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。				1		
過渡現象について実験を通して理解する。				1		
半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。				2	後1,後2,後3,後6,後7,後10	
増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。				2		
論理回路の動作について実験結果を考察できる。				2	後4,後5,後6,後7,後11,後12,後13	

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