

熊本高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子通信工学基礎
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	TE2102		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	情報通信エレクトロニクス工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	作りながら学ぶ電子回路の設計				
担当教員	石橋 孝昭				
<b>到達目標</b>					
1. 電子部品の名称と外形を知っており、その部品の役割を理解できる。 2. 電子回路の動作概要を知っており、回路の素子の値を設計できる。 3. 電子回路図の書き方を理解して、電子回路を実装できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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		
電子回路に関する知識	電子部品の名称と外形を理解でき、電子回路図を全て作製できる。	電子部品の名称と外形を理解でき、電子回路図を作製できる。	電子部品の名称と外形を理解できず、電子回路図を作製できない。		
基本的な電子回路の設計	基本的な電子回路の概要を全て説明でき、回路を全て設計できる。	基本的な電子回路の概要を説明でき、回路を設計できる。	基本的な電子回路の概要を説明できず、回路を設計できない。		
応用的な電子回路の設計	応用的な電子回路の概要を全て説明でき、回路を全て設計できる。	応用的な電子回路の概要を説明でき、回路を設計できる。	応用的な電子回路の概要を説明できず、回路を設計できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	電子部品の役割を知り、電子回路の動作概要を理解するとともに、電子回路の基本的な設計方法について学ぶ。さらに、回路図などをコンピュータで作製する方法について学ぶ。				
授業の進め方・方法	座学による電子回路の概要の説明と、実践的に回路を作製する演習を行う。また、回路設計のための手順を解説し、それぞれの学生が自ら回路を設計する課題を取り入れる。さらに、電子回路の設計に必要な回路図の書き方についても実践しながら学ぶ。				
注意点	90分の授業に対して放課後・家庭で90分程度の自学自習が求められます。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電子部品の概要	電子回路を構成する電子部品の名称と外形を理解できる。	
		2週	回路図作成(1)	回路図記号の書き方を理解できる。	
		3週	基本的な電子回路の設計(1)	ブレッドボード・豆電球・ブザーを用いた回路を設計できる。	
		4週	基本的な電子回路の設計(2)	自己点滅LED・イルミネーションLED・メロディICを用いた回路を設計できる。	
		5週	回路図作成(2)	回路図の書き方を理解できる。	
		6週	回路図作成(3)	コンピュータを用いて回路図を作製できる。	
		7週	基本的な電子回路の設計(3)	LED・抵抗・スイッチを用いた回路を設計できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	実技試験(1)	与えられた条件の下で電気回路を設計し実装できる。	
		10週	通信工学(1)	通信工学の基礎を理解できる。	
		11週	通信工学(2)	通信工学の基礎を理解できる。	
		12週	基本的な電子回路の設計(4)	LED・可変抵抗を用いた回路を設計できる。	
		13週	基本的な電子回路の設計(5)	デジタルセンサ・アナログセンサを用いた回路を設計できる。	
		14週	基本的な電子回路の設計(6)	サイリスタ・コンデンサを用いた回路を設計できる。	
		15週	前期定期試験		
		16週	実技試験(2)	与えられた条件の下で電気回路を設計し実装できる。	
後期	3rdQ	1週	通信工学(3)	通信工学の基礎を理解できる。	
		2週	通信工学(4)	通信工学の基礎を理解できる。	
		3週	応用的な電子回路の設計(1)	リレー・フォトトランジスタを応用した回路を設計できる。	
		4週	応用的な電子回路の設計(2)	トランジスタのスイッチング・分圧回路を応用した回路を設計できる。	
		5週	応用的な電子回路の設計(3)	パルス発振回路・タイマ回路を応用した回路を設計できる。	
		6週	応用的な電子回路の設計(4)	非安定マルチバイブレータ・弛張発振回路を応用した回路を設計できる。	
		7週	応用的な電子回路の設計(5)	リング発振回路を応用した回路を設計できる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	実技試験(3)	与えられた条件の下で電気回路を設計し実装できる。	
		10週	応用的な電子回路の設計(6)	タイマICを応用した回路を設計できる。	
		11週	応用的な電子回路の設計(7)	任意周波数発振回路を応用した回路を設計できる。	
		12週	応用的な電子回路の設計(8)	増幅回路を応用した回路を設計できる。	
		13週	電子回路設計(1)	電子回路を組み合わせた新しい回路を設計する。	
		14週	電子回路設計(2)	電子回路を組み合わせた新しい回路を実装する。	

	15週	後期定期試験	
	16週	実技試験(4)	与えられた条件の下で電気回路を設計し実装できる。

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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	後10,後13,後14	
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	後13,後14	
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	後13,後14	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	後13,後14	
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	後13,後14	
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	後13,後14	
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。	2	前7,前12,前13,前14,後10
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	2	前7,前12,前13,前14
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	2	前7,前12,前13,前14
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	2	前7,前12,前13,前14
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	2	前7,前12,前13,前14
		電磁気	静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	2	前14,後3	
			コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	2	前14,後3	
		電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	2	前7,前12	
			演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	2	後12	
		計測	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。	1	前1	

評価割合

	筆記試験	実技試験	課題	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	40	10	10	60
専門的能力	20	10	10	40