

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電子回路 I
科目基礎情報					
科目番号	4113		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	宮田武雄 著 「速解 電子回路 - アナログ回路の基礎と設計 -」 コロナ社				
担当教員	清水 共				
到達目標					
<p>アナログ電子回路について理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子回路に用いる素子の特性を理解して、基本的な計算ができる。 ・ダイオードの構造や特性を理解して、基本的な計算ができる。 ・トランジスタの構造や特性を理解して、基本的な計算ができる。 ・増幅回路の基本的な仕組みを理解して、増幅度や入出力インピーダンスの基本的な計算ができる。 ・オペアンプの動作・特性を理解して、基本的な計算ができる。 					
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	ダイオードの構造や特性を理解して、基本的な計算ができる。		ダイオードの構造や特性を理解できる。		ダイオードの構造や特性を理解できない。
評価項目2	トランジスタの構造や特性を理解して、基本的な計算ができる。		トランジスタの構造や特性を理解できる。		トランジスタの構造や特性を理解できない。
評価項目3	増幅回路の基本的な仕組みを理解して、増幅度や入出力インピーダンスの基本的な計算ができる。		増幅回路の基本的な仕組みを理解できる。		増幅回路の基本的な仕組みを理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	エレクトロニクスの基礎となるダイオードやトランジスタといった電子回路素子の構造及び動作特性を理解する。またこれらの素子を利用した簡単なアナログ回路の動作・特性や等価回路について理解を深め、電子回路の計算を行える基礎能力を習得する。				
授業の進め方・方法	授業形式は講述と演習を併用する。基本理論及び基本的な例題を講義で解説する。講義で学んだことは、さらに演習により復習させ習熟度を高める。				
注意点	試験を80%、演習等を20%の比率で評価する。 オフィスアワー：火曜日(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 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	ガイダンス 電子回路と電気回路	電子回路と電気回路が区別できる。	
		2週	電気回路:回路動作と基本法則	電気回路の基本法則を使用することができる。D2:1,2	
		3週	電気回路:回路解析	電気回路の基本的回路が解析できる。	
		4週	電気回路:回路解析	電気回路の基本的回路が解析できる。	
		5週	アナログ回路とデジタル回路	アナログ回路とデジタル回路が区別できる。	
		6週	電気回路:回路解析	複素インピーダンスを用いて回路解析ができる。	
		7週	半導体の電気的性質	半導体の電気的性質が理解できる。	
		8週	前期中間試験	到達度を確認する	
	2ndQ	9週	答案返却・解答 半導体の電気的性質	半導体の電気的性質が理解できる。D2:1	
		10週	ダイオード:動作原理と特性	ダイオードの基本原理が理解できる。D2:1,2	
		11週	ダイオード:基本回路	ダイオードの基本回路を概算できる。	
		12週	ダイオード:整流回路	整流回路の基本動作が理解できる。	
		13週	トランジスタ:基本構造と動作	トランジスタの基本構造が理解できる。D2:1,2	
		14週	トランジスタ:静特性	トランジスタの静特性が理解できる。	
		15週	トランジスタ:hパラメータと等価回路	四端子法やhパラメータによる等価回路が理解できる。	
		16週	前期末試験	到達度を確認する	
後期	3rdQ	1週	トランジスタの増幅回路	トランジスタ増幅回路が理解できる。	
		2週	トランジスタの増幅回路:等価回路	増幅回路の等価回路が理解できる。D2:1,2	
		3週	トランジスタの増幅回路:増幅度	トランジスタの増幅度を求めることができる。	
		4週	トランジスタの増幅回路:入出力インピーダンス	トランジスタの入出力インピーダンスを求めることができる。	
		5週	トランジスタの増幅回路:バイアス回路	トランジスタのバイアス回路を理解できる。	
		6週	トランジスタの増幅回路:バイアス回路	トランジスタのバイアス回路を概算できる。	
		7週	電子回路の基礎概念:フィードバック	フィードバック動作が理解できる。	
		8週	後期中間試験	到達度を確認する	
	4thQ	9週	答案返却・解答 電子回路の基礎概念:共振と発振	共振回路の基本を理解できる。	

	10週	電子回路の基礎概念：共振と発振	発振回路の基本を理解できる。
	11週	様々な発振回路	発振回路の動作条件が説明できる。
	12週	オペアンプの基本的な特徴	オペアンプの基本的な特徴が説明できる。
	13週	オペアンプの基本回路：反転増幅回路と非反転増幅回路	反転増幅回路と非反転増幅回路が理解できる。D2:1,2
	14週	オペアンプの基本回路：加算回路と減算回路	加算回路と減算回路が理解できる。
	15週	オペアンプの基本回路：積分回路と微分回路	積分回路と微分回路が理解できる。
	16週	後期期末試験	到達度を確認する

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野 電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	前10
			バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	前13
			利得、周波数帯域、入力・出カインピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	後3,後4
			トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	後5
			演算増幅器の特性を説明できる。	4	後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。	4	後13
	情報系分野	その他の学習内容	トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4	前10,前13

評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0