高知工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子回路Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	N4041		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	SD エネルギー・環境コース		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 根岸照雄, 中根央, 高田英一 著「電子回路基礎」(コロナ社)				
担当教員	谷本 壮				
到達目標					
【到達目標】 1. トランジスタなどの能動素子の扱い方を理解し, 動作量を求めることができる。 2. 種々の電子回路の基本構成と動作原理を説明し, 動作量, 素子の値などを計算できる。 3. 演算増幅器の特性などを説明し, 演算増幅器を用いた回路の動作量などを計算できる。					
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		
能動素子の取り扱いを理解し動作量を求める。	トランジスタなどの能動素子の扱い方を理解し, 動作量を求めることができる。	トランジスタなどの能動素子の動作量を求めることができる。	トランジスタなどの能動素子の動作量を求めることができない。		
基本的な電子回路の動作を知り, 素子値を求めることができる。	種々の電子回路の基本構成と動作原理を説明し, 素子の値などを計算できる。	種々の電子回路の素子の値などを計算できる。	種々の電子回路の素子の値などを計算できない。		
演算増幅器の特性を知り, 演算増幅器を用いた回路の動作量などを求めることができる。	演算増幅器の特性を説明し, 演算増幅器を用いた回路の動作量などを計算できる。	演算増幅器を用いた回路の動作量などを計算できる。	演算増幅器を用いた回路の動作量などを計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (C)					
教育方法等					
概要	トランジスタ基本回路について学んだ「電子回路I」に引き続き, ここでは種々の電子回路の基本構成について基礎知識を習得するとともに, これら電子回路の動作特性を調べるための考え方や方法について学習する。これらの学習を通して, 様々な電子回路の設計に取り組むことの出来る基礎能力を養うことを目標としている。				
授業の進め方・方法	教科書および配布資料を主として講義を行う。より講義内容を理解させるために練習問題を自主学習する演習を行うことで計算能力や知識の向上を図る。グループ学習も取り入れる。これにより自分の直面している問題を人に伝える能力や人の困りを理解する能力を育てる。演習等が時間内に終了しない場合には課題として後日提出してもらう。				
注意点	【成績評価の方法・基準】 試験の成績80%, 平素の学習状況(課題・小テスト・レポート等を含む)を20%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 通年科目における後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。 【事前・事後学習】 事前学習として教科書を読み予習を行い授業に臨むこと。また, 事後学習として授業内で指示した課題を提出すること。その課題とした演習問題については, 周りの学生とディスカッションするなど, 自分なりの解答を提出すること。 【履修上の注意】 2年の電気基礎, 3年の電気回路I, 電子回路Iで学習した知識が必要である。電子回路Iで学んだトランジスタに関する特性等の基礎知識の他に等価回路等が必要である。立式には, キルヒホッフの法則の他各種電気回路の立式の知識が必要。回路の特性計算では, 連立方程式の解法など数学の式操作技術が必要である。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 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	1週	低周波増幅回路: 低周波増幅回路について演習を通して学ぶ。	トランジスタを用いた基本増幅回路を等価回路に置き換えることができ, 動作量を求めることができる。		
	2週	周波数選択増幅回路: 周波数選択増幅回路について基本構成や動作特性を求めるときの考え方などを学ぶ。	周波数選択増幅回路の動作原理について説明できる。		
	3週	周波数選択増幅回路: 周波数選択増幅回路について基本構成や動作特性を求めるときの考え方などを学ぶ。	周波数選択増幅回路の動作特性を求めることができる。		
	4週	直流増幅回路: 直流増幅回路について基本構成や動作特性を求めるときの考え方などを学ぶ。	直流増幅回路の動作原理について説明でき, 動作特性を求めることができる。		
	5週	負帰還増幅回路: 負帰還増幅回路の動作原理や動作特性を求めるときの基本的な考え方について学ぶ。	負帰還増幅回路の動作原理について説明できる。		
	6週	負帰還増幅回路: 負帰還増幅回路の動作原理や動作特性を求めるときの基本的な考え方について学ぶ。	負帰還増幅回路の動作特性を求めることができる。		
	7週	発振回路: 発振回路について, 動作原理, 特徴について学ぶ。	発振回路の動作原理について説明できる。		
	8週	発振回路: 発振回路について, 動作原理, 特徴について学ぶ。	発振回路の動作特性を求めることができる。		
	9週	発振回路: 発振回路について, 動作原理, 特徴について学ぶ。	発振回路の動作特性を求めることができる。		
	10週	変調および復調回路: 変調および復調回路について, 動作原理, 特徴について学ぶ。	変調および復調回路について説明でき計算できる。		
	11週	変調および復調回路: 変調および復調回路について, 動作原理, 特徴について学ぶ。	変調および復調回路について説明でき計算できる。		

後期		12週	変調および復調回路：変調および復調回路について、動作原理、特徴について学ぶ。	変調および復調回路について説明でき計算できる。	
		13週	演算増幅回路：演算増幅器について、動作原理、特徴について学ぶ。	演算増幅器について説明できる。	
		14週	演算増幅回路：演算増幅器について、動作原理、特徴について学ぶ。	演算増幅器を用いた回路について計算できる。	
		15週	演算増幅回路：演算増幅器について、動作原理、特徴について学ぶ。	演算増幅器を用いた回路について計算できる。	
		16週			
	3rdQ	1週	電力増幅回路：電力増幅回路について、動作原理、特徴について学ぶ。	電力増幅回路について説明でき計算できる。	
		2週	電力増幅回路：電力増幅回路について、動作原理、特徴について学ぶ。	電力増幅回路について説明でき計算できる。	
		3週	電力増幅回路：電力増幅回路について、動作原理、特徴について学ぶ。	電力増幅回路について説明でき計算できる。	
		4週	インピーダンス変換増幅回路：インピーダンス増幅回路について、動作原理、特徴について学ぶ。	インピーダンス増幅回路について説明でき計算できる。	
		5週	各種増幅回路：周波数選択増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。	周波数選択増幅回路の応用回路について説明でき、計算できる。	
		6週	各種増幅回路：周波数選択増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。	周波数選択増幅回路の応用回路について説明でき、計算できる。	
		7週	各種増幅回路：負帰還増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。	負帰還増幅回路の応用回路について説明でき、計算できる。	
		8週	各種増幅回路：負帰還増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。	負帰還増幅回路の応用回路について説明でき、計算できる。	
		4thQ	9週	各種増幅回路：発振回路の応用回路について演習を通して学ぶ。	発振回路の応用回路について説明でき、計算できる。
			10週	各種増幅回路：発振回路の応用回路について演習を通して学ぶ。	発振回路の応用回路について説明でき、計算できる。
			11週	各種増幅回路：変調・復調回路の応用回路について演習を通して学ぶ。	変調・復調回路の応用回路について動作原理を説明でき、計算できる。
12週	各種増幅回路：変調・復調回路の応用回路について演習を通して学ぶ。		変調・復調回路の応用回路について動作原理を説明でき、計算できる。		
13週	各種増幅回路：演算増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。		演算増幅回路の応用回路について説明でき、計算できる。		
14週	各種増幅回路：演算増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。		各種増幅回路：演算増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。		
15週	各種増幅回路：演算増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。		各種増幅回路：演算増幅回路の応用回路について演習を通して学ぶ。		
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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基本事項を説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
				演算増幅器の特性を説明できる。	3	前13
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	3	前14,前15,後13,後14,後15
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	3	前7,前8,前9,後9,後10
			変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	3	前10,前11,前12,後11,後12	

評価割合

	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	0	20
専門的能力	60	20	80
分野横断的能力	0	0	0