

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子回路
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報工学分野		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書：和泉 勲, “わかりやすい電子回路”, コロナ社 参考書：家村 道雄, “入門 電子回路 アナログ編”, オーム社. 坂本 康正, “基礎から学ぶ電子回路”, 共立出版. 石橋 幸男, “アナログ電子回路演習”, 培風館.				
担当教員	大槻 典行				
到達目標					
電子回路を構成する素子、増幅回路について、基本構造や動作原理を解説することができる。簡単な電子回路（増幅回路）を設計できる。					
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	電子回路で用いる素子の詳細な動作原理を解説でき、用途に応じた使用方法を説明できる。		電子回路で用いる素子の基本的な動作原理を解説でき、簡単な使用方法を説明できる。		電子回路で用いる素子の基本的な動作原理を解説できない。
評価項目2	トランジスタのすべてのバイアス回路の特徴を解説でき、回路を設計できる。		トランジスタのバイアス回路の特徴を解説でき、回路を設計できる。		トランジスタのバイアス回路の特徴を解説できない。
評価項目3	帰還増幅回路の動作原理を解説することができ、任意の増幅度を持つ増幅回路を設計することができる。		帰還増幅回路の動作原理を解説することができ、基本的な負帰還増幅回路を設計することができる。		帰還増幅回路の動作原理を解説することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1					
教育方法等					
概要	ダイオードやトランジスタを用いて、増幅・発振・スイッチング等の機能を実現したものが電子回路である。電子回路は、コンピュータや情報通信システムの基本的構成要素となっている。本科目では、基本的な電子回路の概念・構造・動作の理解を目標とする。				
授業の進め方・方法	スライドを用いて回路およびその動作原理、計算方法を説明し、授業内容に沿った演習プリントを解く。授業中にできなかった演習問題は課題として提出する。 合否判定：定期試験および小テストの平均が60点以上を合格とする。 最終評価：合格者に対して、定期試験、小テストの平均および授業中に配付される演習プリントの評価を最大1割の加算で評価点を算出する。 合否判定で不合格のものは、再試験を行いその点数が60点以上を合格とする。ただし、再試を行った場合最終評価は60点とする。				
注意点	電気回路の基本的な法則・計算方法について、各自で復習しておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	半導体とダイオード	半導体とpn接合およびダイオードの仕組みについて解説解説できる。	
		2週	トランジスタの構造と働きと静特性	トランジスタの構造と動作原理を解説できる。トランジスタの静特性からhパラメータを求めることができる。	
		3週	増幅回路の動作	増幅回路の構成と動作原理を解説できる。	
		4週	バイアス回路と増幅度	固定バイアス回路の設計と増幅度をを求めることができる。	
		5週	トランジスタ増幅回路の等価回路	トランジスタの増幅回路を等価回路で表現できる。hパラメータについて解説できる。	
		6週	等価回路の応用	増幅回路をhパラメータを用いて表現でき、増幅度、入力インピーダンスを求めることができる。	
		7週	バイアスの安定化	バイアスの安定化の原理を解説できる。自己バイアス回路、プリーダ電流バイアス回路の設計ができる。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	増幅回路の増幅度の変化	増幅回路の増幅度がコンデンサ等の影響を受ける原理を解説できる。	
		10週	2段増幅回路	2段増幅回路の原理を解説でき、回路全体の増幅度を求めることができる。	
		11週	負帰還増幅回路 1	1段負帰還増幅回路の原理を解説できる。負帰還増幅回路の帰還率、入力インピーダンス、回路全体の増幅度を求めることができる。	
		12週	負帰還増幅回路 2	2段負帰還増幅回路の原理を解説できる。負帰還増幅回路の帰還率、入力インピーダンス、回路全体の増幅度を求めることができる。	
		13週	差動増幅回路 1	差動増幅回路の原理を解説できる。	
		14週	差動増幅回路 2	差動増幅回路のバイアス抵抗、電圧増幅度を求めることができる。	
		15週	演算増幅回路	演算増幅回路の原理を解説できる。反転増幅器、非反転増幅器を設計できる。	
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	3		
				トランジスタなど、ディ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。	2		
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0