

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子回路Ib
科目基礎情報					
科目番号	0038		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	電子工学分野		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「コロナ社 電子回路 検定教科書」 / 参考書: 「コロナ社 基礎電子回路 原田耕介他」、「オーム社 電子回路 (1)、電子回路 (2) 雨宮好文等」				
担当教員	大前 洸斗				
到達目標					
<p>評価項目1: バイポーラトランジスタやMOSFETの基本的な回路設計ができる。</p> <p>評価項目2: 演算回路を用いて基本的な演算やフィルタ回路の動作を説明できる。</p> <p>評価項目3: バイポーラトランジスタを用いた発振回路の動作を説明できる。</p> <p>評価項目4: CMOSロジック回路の動作を説明できる。</p>					
ループリック					
	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 トランジスタ増幅回路	エミッタフォロア・ソースフォロアの機能を等価回路を用いて説明できる。	エミッタフォロア・ソースフォロアの機能を説明できる。	エミッタフォロア・ソースフォロアの機能を説明できる。		
評価項目2 演算回路	演算回路を用いて基本的な演算やフィルタ回路の説明ができ、回路設計できる	演算回路を用いて基本的な演算やフィルタ回路の説明ができる	演算回路を用いて基本的な演算やフィルタ回路の説明ができない		
評価項目3 発振回路	マルチバイブレータの動作原理を説明でき、発振周波数を設計できる	マルチバイブレータの動作原理を説明できる	マルチバイブレータの動作原理を説明できない		
評価項目4 CMOSロジック回路	CMOSFETを用いたインバータの動作を説明できる。	負荷とMOSFETを用いたインバータ回路の動作を説明できる。	インバータ回路の動作を説明できない。		
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	電子回路 I で学んだ内容を基礎として、トランジスタを用いた基礎的回路や電気的特性を理解する。電化製品に使われている基礎的増幅回路の機能やその動作を学習し、回路設計の基本を理解するとともに、工学の幅広い基礎知識を取得する。 前関連科目: 電子回路Ib, 後関連科目: 電気回路III, デジタル信号処理				
授業の進め方・方法	授業の前半に講義をおこない、後半に演習をおこなう。演習問題はプリントで配布する。 成績評価方法: 合否判定 2回の定期試験の平均点が60点を超過していること 最終評価 2回の定期試験の平均点 不合格の場合には再試験を実施し、60点以上を合格とする。最終評価は60点とする。				
注意点	演習時に電卓が必要となるので持参すること。 講義、演習では電気回路の知識や電子回路 I で学んだ知識が必要になる。 基礎的回路計算方法や線形素子 (部品) の性質等を理解しておくことが必要となる。 計算方法になれるために、配布するプリントを用いて自学自習すること。 現在、ほとんどの製品には電子回路が使われています。本科目はそれら製品の動作を理解するための基礎となるので、しっかり学んでください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業のガイダンス	授業の到達目標が理解できる	
		2週	バイポーラトランジスタを用いたアナログ回路	バイポーラトランジスタの低周波等価回路を用いて増幅回路の増幅度とインピーダンスを計算できる	
		3週	MOSFETを用いたアナログ回路	MOSFETの低周波等価回路を用いて増幅回路の増幅度とインピーダンスを計算できる	
		4週	オペアンプを用いた増幅回路 (1)	オペアンプを用いた回路の動作を説明できる	
		5週	オペアンプを用いた増幅回路 (2)	オペアンプを用いた回路の動作を説明できる	
		6週	オペアンプを用いた増幅回路 (3)	オペアンプを用いた回路の動作を説明できる。	
		7週	演習	バイポーラトランジスタ, MOSFET, オペアンプの問題を解ける	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	エミッタフォロア回路	エミッタフォロア回路の機能を説明できる	
		10週	ソースフォロア回路	ソースフォロア回路の機能を説明できる	
		11週	マルチバイブレータ (1)	RC回路の微分方程式を解いてマルチバイブレータの動作を説明できる	
		12週	マルチバイブレータ (2)	マルチバイブレータに関する演習問題を解くことができる	
		13週	CMOS論理回路の基礎 (1)	抵抗負荷インバータの動作を説明できる	
		14週	CMOS論理回路の基礎 (2)	CMOSを用いたインバータ回路の動作を説明できる	
		15週	演習	バイポーラトランジスタの高周波特性, マルチバイブレータ, CMOSロジックの問題を解ける	
		16週	期末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	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	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				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礎事項を説明できる。	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	
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	
				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	
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
			変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4		

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