

釧路工業高等専門学校		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	0057		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	電気工学分野		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	アナログ電子回路 大類重範 日本理工出版会 参考書: 入門電子回路 アナログ編家村道雄他 オーム社, 電子回路基礎 池田誠 数理工学社電子回路の基礎 堀柱太郎 電気書院				
担当教員	佐川 正人				
到達目標					
1. ダイオード回路の設計ができる 2. トランジスタ増幅回路の設計および特性解析ができる 3. FET増幅回路の設計ができる 4. 負帰還増幅回路の設計ができる					
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		
到達目標1	ダイオードの特性を理解して回路の設計ができる	ダイオードの特性を理解して基本的な回路の設計ができる	与えられたダイオード回路の各部の値を求めることができない		
到達目標2	トランジスタの特性を理解して回路の設計および解析ができる	トランジスタの特性を理解して基本的な回路の設計および解析ができる	与えられたトランジスタ回路の各部の値を求めることができない		
到達目標3	FETの特性を理解して回路の設計および解析ができる	FETの特性を理解して基本的な回路の設計および解析ができる	与えられたFET回路の各部の値を求めることができない		
到達目標4	負帰還増幅回路の特性を理解して回路の設計および解析ができる	負帰還増幅回路の特性を理解して基本的な回路の設計および解析ができる	与えられた負帰還増幅回路の各部の値を求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C					
教育方法等					
概要	この講義では、3学年の電子工学で学んだ電子素子を用い、増幅回路や発振回路が構成できることを学ぶ。この科目は、応用科目であるが5学年の電子回路、5学年の電気工学実験Vに関連する。 前関連科目: 電子工学 後関連科目: 電子回路, 電気工学実験IV				
授業の進め方・方法	反転学習形式で授業を行う。 教科書および授業資料(動画)を用いた自宅学習により、講義内容を各自で習得する。 不明な点は個別に質問を受け付ける。 授業中には演習(問題や回路シミュレータを用いた作業)を主に行う。 定期試験 100% 授業態度 ±10% 合否判定: 4回の定期試験の結果の平均が60点以上 最終評価: 4回の定期試験の結果の平均(100%)と授業態度(±10%)との合計 再試験の合否判定: 60点以上				
注意点	1学年の数学, 電気回路, 2学年の数学, 電気回路, 3学年の電気回路, 電子工学に関する知識を基礎とする。家庭において課題を解く習慣をつけること。				
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, 半導体の性質, pn接合ダイオードとその特性	半導体の特性を説明できる ダイオードの特性と動作点の意味を説明できる。	
		2週	トランジスタの基本回路	トランジスタの基本回路の特性を説明できる。	
		3週	トランジスタの増幅作用	トランジスタの増幅の仕組みを説明できる。	
		4週	トランジスタのバイアスと動作点	トランジスタのバイアス回路の設計ができる。	
		5週	トランジスタ増幅器の安定度	安定度の説明ができ、計算ができる。	
		6週	直流負荷線と交流負荷線	増幅器への信号の加え方と取り出し方が説明でき、設計できる。	
		7週	中間試験		
		8週	トランジスタの増幅回路と等価回路1	hパラメータを用いた各種回路の特性計算ができる。 周波数特性の原因を理解できる。	
	2ndQ	9週	トランジスタの増幅回路と等価回路2	hパラメータを用いた各種回路の特性計算ができる。 周波数特性の原因を理解できる。	
		10週	トランジスタの増幅回路と等価回路3	hパラメータを用いた各種回路の特性計算ができる。 周波数特性の原因を理解できる。	
		11週	増幅度とデシベル	各種デシベルの計算ができる。	
		12週	電界効果トランジスタ1	電界効果トランジスタを用いた回路のバイアス計算ができる。	
		13週	電界効果トランジスタ2	電界効果トランジスタを用いた回路の増幅度の計算ができる。	
		14週	電界効果トランジスタ3	電界効果トランジスタを用いた回路の増幅度の計算ができる。	
		15週	負帰還増幅回路	帰還回路の特性を説明できる。 また、回路の計算ができる。	

		16週	期末試験	
--	--	-----	------	--

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	
				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	
				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			
		電子工学	電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	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