

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電子回路 (旧カリ)	
科目基礎情報							
科目番号	0022			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	通年			週時間数	1		
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 堀桂太郎 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	
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 JABEE d-1							
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	講義形式で行うが，授業の中に演習時間を多くもうけている 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。授業中演習を行うので，積極的に取り組むこと。家庭においても同様の課題を解く習慣をつけること。						
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			半導体の特性を説明できる。	
		2週	pn接合ダイオードとその特性			ダイオードの特性と動作点の意味を説明できる。	
		3週	トランジスタの基本回路1			トランジスタの基本回路の特性を説明できる。	
		4週	トランジスタの基本回路2			トランジスタの基本回路の特性を説明できる。	
		5週	トランジスタの増幅作用1			トランジスタの増幅の仕組みを説明できる。	
		6週	演習				
		7週	中間試験				
		8週	トランジスタの増幅作用2			トランジスタの増幅の仕組みを説明できる。	
	2ndQ	9週	トランジスタのバイアスと動作点1			トランジスタのバイアス回路の設計ができる	
		10週	トランジスタのバイアスと動作点2			トランジスタのバイアス回路の設計ができる	
		11週	トランジスタのバイアスと動作点3			トランジスタのバイアス回路の設計ができる	
		12週	トランジスタ増幅器の安定度			安定度の意味が説明でき，計算ができる。	
		13週	直流負荷線と交流負荷線1			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。	
		14週	直流負荷線と交流負荷線2			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。	
		15週	演習				
		16週	定期試験				
後期	3rdQ	1週	トランジスタの増幅回路の等価回路 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。	
		2週	トランジスタの増幅回路の等価回路 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。	
		3週	トランジスタの増幅回路の等価回路 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。	
		4週	トランジスタの増幅回路の等価回路 4			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。	
		5週	トランジスタの増幅回路の等価回路 5			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。	

		6週	演習	
		7週	中間試験	
		8週	トランジスタの増幅回路の等価回路 6	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。
	4thQ	9週	増幅度とデシベル	各種デシベルの計算ができる
		10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。
		11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バイアス計算ができる。
		12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。
		13週	電界効果トランジスタ 4	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 5	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	定期試験	帰還回路の特性を説明できる。また、回路の計算ができる。

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	
				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	
		電子工学	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	後10,後11,後12,後13,後14

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	±10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0