

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	基礎電子回路
科目基礎情報						
科目番号	121310			科目区分	専門 /	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	電子回路 稲見和生著					
担当教員	和田 直樹					
到達目標						
1.ダイオードの特徴を説明できる。 2.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。 3.利得、周波数帯域、インピーダンス整合等の増幅回路の基本事項を説明できる。 4.トランジスタ増幅器のバイアス方法を説明できる。 5.負帰還増幅回路の特徴を説明できる。 6.コレクタ接地回路の特徴を説明できる。 7.FETの特徴と等価回路を説明できる。						
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	
ダイオードの特徴を説明できる。	ダイオードの特徴を理解して、複数の整流回路方式を説明できる。		ダイオードの特徴を説明できる。		ダイオードの特徴を説明できない。	
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。	バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を理解して、エミッタ接地増幅回路の動作を説明できる。		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。		バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できない。	
利得、周波数帯域、インピーダンス整合等の増幅回路の基本事項を説明できる。	利得、周波数帯域、インピーダンス整合等の増幅回路の基本事項を数式を用いて説明できる。		利得、周波数帯域、インピーダンス整合等の増幅回路の基本事項を説明できる。		利得、周波数帯域、インピーダンス整合等の増幅回路の基本事項を説明できない。	
トランジスタ増幅器のバイアス方法を説明できる。	トランジスタ増幅器の複数のバイアス方法を説明でき、バイアス回路を設計できる。		トランジスタ増幅器のバイアス方法を説明できる。		トランジスタ増幅器のバイアス方法を説明できない。	
負帰還増幅回路の特徴を説明できる。	負帰還増幅回路の原理、電圧利得、周波数帯域を理解して、電圧利得の周波数特性が書ける。		負帰還増幅回路の原理、電圧利得、周波数帯域を説明できる。		負帰還増幅回路の原理、電圧利得、周波数帯域を説明できない。	
コレクタ接地回路の特徴を説明できる	コレクタ接地回路の特徴を理解して、バッファ回路の動作を説明できる。		コレクタ接地回路の特徴を説明できる。		コレクタ接地回路の特徴を説明できない。	
FETの特徴と等価回路を説明できる	FETの特徴と等価回路を理解して、ソース接地増幅回路の動作を説明できる。		FETの特徴と等価回路を説明できる。		FETの特徴と等価回路を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	電子回路は電磁気や電気回路と同様に電気工学での基礎科目である。本基礎電子回路では、半導体素子（ダイオード、トランジスタ、FETなど）の基本特性とそれらを用いた小信号増幅回路の動作原理と基本特性を説明する。					
授業の進め方・方法	授業は重要事項を板書して説明する。回路を数式で解析して物理的に理解できるようにする。					
注意点	電気主任技術者関連科目である。暗記や現象論だけでなく、自ら数式を建てて物理的に理解することが重要である。また、授業は先生からの一方通行ではなく、疑問に思ったことはその場で質問して、クラス全体で理解する雰囲気が必要である。4年生の電子回路に継続される。					
本科目の区分						
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、各種半導体素子（デバイス）		1,2,7	
		2週	ダイオードの基本回路		1	
		3週	整流回路		1	
		4週	バイポーラトランジスタの増幅回路の基礎		2	
		5週	2電源バイアス方式エミッタ接地増幅回路の直流動作		2	
		6週	2電源バイアス方式エミッタ接地増幅回路の交流動作		2	
		7週	まとめと演習		1,2	
		8週	前期中間試験		1,2	
	2ndQ	9週	テスト返却、トランジスタの静特性とhパラメータ		2	
		10週	トランジスタの等価回路		2	
		11週	増幅回路の利得、周波数帯域		2,3	
		12週	増幅回路のインピーダンス整合		2,3	
		13週	トランジスタ回路のバイアス方式(1)		2,4	
		14週	トランジスタ回路のバイアス方式(2)		2,4	
		15週	まとめと演習 前期末試験		2,3,4	
		16週	テスト返却、電流帰還方式エミッタ接地増幅回路の直流動作		2,3,4	
後期	3rdQ	1週	電流帰還方式エミッタ接地増幅回路の交流動作(1)		2,3,4	
		2週	電流帰還方式エミッタ接地増幅回路の交流動作(2)		2,3,4	

		3週	電流帰還方式エミッタ接地増幅回路の周波数特性	2,3,4
		4週	負帰還増幅回路の原理	3,5
		5週	負帰還増幅回路の電圧利得と周波数特性(1)	3,5
		6週	負帰還増幅回路の電圧利得と周波数特性(2)	3,5
		7週	まとめと演習	2,3,4,5
		8週	後期中間試験	2,3,4,5
	4thQ	9週	テスト返却、コレクタ接地回路の特性	2,6
		10週	コレクタ接地回路の応用	2,6
		11週	電界効果トランジスタ(FET)の構造と特性	7
		12週	FETの動作と等価回路	7
		13週	ソース接地増幅回路	7
		14週	組合せトランジスタ回路	2
		15週	まとめと演習 学年末試験	2,6,7
		16週	試験返却	2,6,7

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	
		情報系分野	その他の学習内容	トランジスタなど、デ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。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0