

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電子回路設計Ⅲ(2533)	
科目基礎情報							
科目番号		5E17		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: 1	
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		電子回路[第2版](桜庭他著 森北出版), 制御工学(北村編 森北出版)					
担当教員		工藤 憲昌					
到達目標							
(1)トランジスタやFET、演算増幅器を用いた増幅回路の動作量を計算でき、設計法の基本が理解できること。 (2)発振回路の動作量を計算でき、設計法の基本が理解できること。 (3)回路の間のインタフェースの特質を理解できること。							
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 増幅回路の動作量を計算でき、設計法の基本が理解できること		増幅回路の動作量を計算でき、設計法本が理解できる		増幅回路の動作量を計算でき、設計法の基本が理解できる		増幅回路の動作量を計算でき、設計法の基本が理解できない	
評価項目2 発振回路の動作量を計算でき、設計法の基本が理解できること		発振回路の動作量を計算でき、設計法が理解できる		発振回路の動作量を計算でき、設計法の基本が理解できる		発振回路の動作量を計算でき、設計法の基本が理解できない	
評価項目3 回路の間のインタフェースの特質を理解できること		回路の間のインタフェースの特質を理解でき、応用ができる		回路の間のインタフェースの特質を理解できる		回路の間のインタフェースの特質を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3◎							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週2時間 情報通信・交換、情報処理に用いられている装置は、いずれも電子回路とそれを制御するソフトウェアから構成される。本コースの目標の1つに、IC利用、IC外に、情報通信の専門知識と問題解決に利用できるとある。前述の装置を理解するために、上述の両方の知識が必要であり、学科の目標を受けて、本科目では、電子回路部分について理解を深めよう。 ※実務との関係 本科目は企業で高速動作の電子回路の研究開発を担当していた教員が、その経験を活かし、電子回路設計Ⅰ、Ⅱで学んだ内容から、主に知能情報システム・電気電子システム実験Ⅱで使用する回路(制御系の補償、増幅回路、発振回路等)をピックアップし設計法の基本について講義するものである。					
授業の進め方・方法		電子回路設計Ⅰ、Ⅱで学んだ内容の中で、実用上大切であり、主に知能情報システム・電気電子システム実験Ⅱで使用する回路(制御系の補償、増幅回路、発振回路、インタフェース等)をピックアップし設計法の基本について学ぶ。ついて学ぶ。評価は、試験80%、レポート20%、合計100点満点として、60点以上合格。					
注意点		以下の科目と関連が深い。1)電子工学における電子部品に関する知識 2)電気回路における回路計算法に関する知識 3)応用数学におけるラプラス変換やフーリエ変換などの周波数領域における解釈。 また、自ら進んで課題に取り組むことが重要である。なお、自学自習の成果は宿題によって評価する。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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	回路による制御性の補償法		位相遅れ等の回路を用いた制御性の補償法を理解できること		
		2週	増幅回路の動作量・測定法		増幅回路の動作量・測定法を理解できること		
		3週	増幅回路の設計法		増幅回路の設計法の基本を理解できること		
		4週	演算増幅器を用いた回路の設計法		演算増幅器を用いた種々の回路の設計法を理解できること		
		5週	発振回路の動作量		発振回路の動作量を理解できること		
		6週	振幅変調の変復調回路		振幅変調の変復調回路の原理を理解できること		
		7週	波形整形、インターフェース、順序回路の設計法		波形整形、インターフェース、順序回路の設計法について理解できること		
		8週	到達度試験		1週目から7週目までの内容の基本を理解できること。		
	2ndQ	9週	(答案返却とまとめ)				
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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	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	

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