

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電子回路 I		
科目基礎情報								
科目番号	0086			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気制御システム工学科			対象学年	3			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	樋口英世 著 例題で学ぶアナログ電子回路入門 森北出版							
担当教員	多田 和広							
到達目標								
1. ダイオードとトランジスタの動作のイメージを持つことができる。 2. トランジスタの特性曲線, 負荷線, hパラメータを理解できる。 3. FETの動作を理解し, FETの回路を読み取ることができる。 4. hパラメータを用いて小信号等価回路が描ける。								
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		
評価項目1	ダイオードとトランジスタの動作のイメージを適切に持つことができる。			ダイオードとトランジスタの動作のイメージを持つことができる。		ダイオードとトランジスタの動作のイメージを持つことができない。		
評価項目2	トランジスタの特性曲線, 負荷線, hパラメータを適切に理解できる。			トランジスタの特性曲線, 負荷線, hパラメータを理解できる。		トランジスタの特性曲線, 負荷線, hパラメータを理解できない。		
評価項目3	FETの動作を理解し, FETの回路を適切に読み取ることができる。			FETの動作を理解し, FETの回路を読み取ることができる。		FETの動作を理解し, FETの回路を読み取ることができない。		
評価項目4	パラメータを用いて小信号等価回路が適切に描ける。			hパラメータを用いて小信号等価回路が描ける。		hパラメータを用いて小信号等価回路が描けない。		
学科の到達目標項目との関係								
ディプロマポリシー 1								
教育方法等								
概要	電子回路では増幅、発振、スイッチング特性を特徴とするトランジスタを用いたアナログ回路についての基本的な考え方と回路解析の仕方を学ぶ。トランジスタなどの電子部品の特性を近似して等価な扱いやすい電気回路に直す方法、信号の周波数や振幅の大きさを考慮して回路を近似的に扱う考え方などを実践的に学ぶことが重要である。電子回路 I では特に、ダイオードやトランジスタの基礎的な動作原理と電気特性を理解し、トランジスタを用いた基本的な増幅回路に基づいて直流バイアスと小信号等価回路に分ける解析法、増幅率について学ぶ。							
授業の進め方・方法	教員単独による講義							
注意点	授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。							
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								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	電気回路の基礎知識の確認			電子回路でよく用いられる電気回路の知識を復習し, 確認する。		
		2週	線形回路の法則と電子回路			線形回路の法則の確認、非線形な電子回路でのその適用法を知る。		
		3週	pn接合ダイオードと電圧電流特性			n型半導体,p型半導体のイメージを持ち、pn接合の動作原理を理解する。		
		4週	トランジスタの動作原理			バイポーラトランジスタの動作原理を理解する。		
		5週	トランジスタの静特性			バイポーラトランジスタの静特性を特性曲線によって学ぶ。		
		6週	F E T とその働き			F E T の構造を学び, その動作原理を理解する。		
		7週	作図による増幅回路の解析、増幅回路の形式			回路の各部の信号を理解し、増幅回路の形式や入出力抵抗の意味を知る。		
	4thQ	8週	増幅回路の動作点、バイアス回路と信号分の回路			動作点とは何か、動作点を作るバイアス回路の考え方について学ぶ。		
		9週	中間テスト					
		10週	中間テストの解答			中間テストの解説		
		11週	トランジスタの小信号動作とhパラメータ			小信号に対するトランジスタ部分の動作を表す等価回路を理解する。		
		12週	トランジスタの小信号等価回路			バイアス回路と小信号等価回路の分け方や等価回路の簡略化を学習する。		
		13週	F E T 増幅器のバイアス回路			F E T の特徴とバイアス回路について学習する。		
		14週	F E T の小信号等価回路			F E T の小信号等価回路と増幅回路の形式について学習する。		
		15週	期末テスト					
		16週	期末テストの解答、アンケート			期末テストの解説		
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。	3	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0