

富山高等専門学校		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	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	前期	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	吉田 晃基					
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			
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 DP2						
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 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。					
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は、その評価を60点とする。					
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 checked="" 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	電子回路の基礎	電子回路でよく用いられる素子について説明できる。		
		2週	電子回路の基本定理	キルヒホッフの電圧・電流則, 鳳-テブナンの定理, ノートンの定理を説明できる。		
		3週	pn接合とダイオード	ダイオードの構造およびダイオードの電圧-電流特性について説明できる。		
		4週	トランジスタの構造と接地方式	バイポーラトランジスタの構造および、接地方式について説明できる。		
		5週	トランジスタの静特性	トランジスタの静特性について説明できる。		
		6週	トランジスタ増幅回路	トランジスタ増幅回路の構成とその動作量について説明できる。		
		7週	動作量の図式解法	トランジスタ増幅回路の動作量を図式解法を用いて求めることができる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	能動四端子行列	能動四端子行列について説明できる。		
		10週	hパラメータ等価回路	トランジスタ増幅回路の動作量をhパラメータ等価回路を用いて求めることができる。		
		11週	T型等価回路	トランジスタのT型等価回路について説明できる。		
		12週	バイアス回路	バイアス回路について説明できる。		
		13週	電界効果トランジスタ(FET)	FETの構造および、接地方式について説明できる。		
		14週	FETを用いた増幅回路	FETを用いた増幅回路について説明できる。		
		15週	期末試験			
		16週	試験返却, アンケート			
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	前3

			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	前4
			FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	前13,前14
			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	前14
			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	前6,前12

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