木更津工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0107	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	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	藤井信生著「アナログ電子回路」（オーム社）		
担当教員	上原 正啓		

到達目標

１．ダイオード、トランジスタおよびFETの動作，等価回路，特徴を説明できる。
２．基本増幅回路の動作を理解し、解析することができる。
３．RC回路の周波数特性の計算ができる。

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
評価項目１	電子回路の基礎となるダイオード、トランジスタおよびFET構造と動作の特徴を説明できる	電子回路の基礎となるダイオードおよびトランジスタの構造と動作の特徴を説明できる	電子回路の基礎となるダイオード、トランジスタの構造と動作の特徴を説明できない
評価項目2	増幅回路の動作を理解し、トランジスタを用いた基本増幅回路を解析することができる	増幅回路の動作を理解し、トランジスタを用いた基本増幅回路について説明できる	増幅回路の動作を説明できない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)
JABEE B-2

教育方法等

概要	この科目は，企業において，電子回路の設計に従事していた教員がその経験を生かし，電子回路の基礎について講義形式で授業を行うものである。 現代社会に欠かせない電子機器において、電子回路は基本技術として重要な位置にある。 トランジスタやＩＣの基本特性や、これらを用いた増幅回路やその他応用回路について、学習する。 動作を理解するだけでなく、基本的な電子回路の解析ができる基礎能力を養うことを目標にしている。
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義を進め、必要に応じて演習を取り入れる。 今までに学んだ電気回路や電子工学の知識を使い、等価回路を書いて解析する。 事後学習として演習課題を課す。
注意点	修得のためには、自分で演習問題を解くことが必要である。 配布する演習問題や教科書の章末演習問題などを解いて力をつける。 不明な点はそのままにせず、授業内外を問わず積極的に質問すること。

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	半導体の基礎、真性半導体と不純物半導体、半導体のｐｎ接合	半導体の特徴について説明できる。 ｐｎ接合の性質について説明できる。
		2週	ダイオードの種類と直流特性	ダイオードの電流電圧特性を説明できる。
		3週	バイポーラトランジスタとその直流特性(静特性)	トランジスタの直流特性(静特性)を説明できる。
		4週	電界効果トランジスタ(FET)とその直流特性	電界効果トランジスタ(FET)の直流特性を説明できる。
		5週	ダイオードとトランジスタの交流特性と交流等価回路	ダイオードとトランジスタの交流等価回路を描いて、解析することができる。
		6週	トランジスタのｈパラメータと小信号等価回路	トランジスタのｈパラメータを説明でき、小信号等価回路を描くことができる。
		7週	FETの交流特性と交流等価回路	FETの交流等価回路を描いて、解析することができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	トランジスタの基本増幅回路(1) エミッタ接地増幅回路	トランジスタのエミッタ接地増幅回路を描き、簡単な動作解析をすることができる。
		10週	トランジスタの基本増幅回路(2) 入出力インピーダンスと整合、バイアスの設定	増幅回路の入出力インピーダンスを求めることができ、整合とバイアスの設定について説明できる。
		11週	トランジスタの基本増幅回路(3) ベース接地増幅回路とコレクタ接地増幅回路	ベース接地増幅回路とコレクタ接地増幅回路の特徴を説明できる。
		12週	FETの基本増幅回路(1) ソース接地増幅回路、バイアスの設定	FETのソース接地増幅回路を描くことができ、その動作を説明できる。
		13週	FETの基本増幅回路(2) ゲート接地増幅回路とドレイン接地増幅回路	FETのゲート接地増幅回路とドレイン接地増幅回路の特徴を説明できる。
		14週	まとめと復習	
		15週	定期試験	
		16週	試験返却・解説	

評価割合

	試験	課題		合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0

専門的能力	80	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0