

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電子回路Ⅰ（後期）	
科目基礎情報							
科目番号	0076		科目区分		専門 / 必修選択		
授業形態	授業		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	後期		週時間数		2		
教科書/教材	宮入圭一監修・阿部克也著「本質を学ぶためのアナログ電子回路入門」（共立出版）						
担当教員	上原 正啓						
到達目標							
1. 基本増幅回路の周波数特性の簡易計算ができる。 2. 負帰還回路や差動増幅回路の動作原理や特徴を説明できる。 3. 演算増幅器の特徴を理解し、演算増幅器を用いた基本増幅回路を解析できる。 4. 発振回路の原理や特徴を説明できる。							
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	
周波数特性		基本増幅回路の等価回路を書いて、周波数特性の計算ができる		周波数特性を考慮した等価回路が書ける		周波数特性を考慮した等価回路が書けない	
負帰還回路や差動増幅回路		動作原理や特徴を説明することができる		動作原理を説明することができる		特徴を説明できない	
演算増幅器		演算増幅器を用いた基本増幅回路を解析できる		演算増幅器を用いた基本増幅回路の動作を説明できる		演算増幅器の概要を説明できる	
発振回路		原理や特徴を説明できる		動作原理を説明できる		特徴を説明できる	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-2 準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)							
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、電子回路とその応用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。 ・修得の為には、自ら能動的に問題を解くことが必要である。教科書の章末演習問題などを十分に解くこと。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電力増幅回路： A級増幅回路、B級増幅回路、C級増幅回路		電力増幅回路において、A級、B級、C級それぞれの特徴を説明できる。		
		2週	増幅回路の周波数特性(1) 利得のデシベル表現、トランジスタの周波数特性		利得のデシベル計算ができ、トランジスタの周波数特性を説明できる。		
		3週	増幅回路の周波数特性(2) エミッタ接地増幅回路の周波数特性、コンデンサの影響		エミッタ接地増幅回路の周波数特性を描くことができ、その利得と遮断周波数を求めることができる。		
		4週	増幅回路の周波数特性(3) FETの周波数特性、ソース接地増幅回路の周波数特性		FETのソース接地増幅回路の周波数特性を描くことができる。		
		5週	差動増幅回路： 直流増幅回路、交流増幅回路、単一出力回路とカレントミラー		差動増幅回路を説明でき、その差動利得・同相利得を計算できる。		
		6週	オペアンプ(1) オペアンプの特徴、反転増幅と非反転増幅、ヴォルテージフォロウ		オペアンプの特徴を説明でき、反転増幅回路と非反転増幅回路の動作を解析でき、利得を計算できる。		
		7週	オペアンプ(2) 加算回路、減算回路、微分回路、積分回路		オペアンプの加算回路、減算回路、微分回路、積分回路の動作を説明し、出力を求めることができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	帰還増幅回路： 正帰還と負帰還、帰還増幅回路の種類		帰還増幅回路の動作を説明し、出力を求めることができる。		
		10週	発振回路(1) 発振条件、ウィーンブリッジ発振回路、RC移相型発振回路		発振条件を説明でき、ウィーンブリッジ発振回路とRC移相型発振回路の動作を説明できる。		
		11週	発振回路(2) コルピッツ発振回路、ハートレー発振回路、水晶発振回路		コルピッツ発振回路、ハートレー発振回路、水晶発振回路の動作を説明できる。		
		12週	電源回路(1) 整流回路、平滑回路		整流回路と平滑回路の動作を説明できる。		
		13週	電源回路(2) 定電圧回路、スイッチング電源		定電圧回路とスイッチング電源の動作を説明できる。		
		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