

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0029		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電気電子創造工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		須田健二・土田英一「電子回路」コロナ社(2003)					
担当教員		土田 英一					
到達目標							
1. オペアンプの動作原理を説明できる。 2. B級プッシュプル増幅回路の動作原理を説明できる。 3. 電源回路の構成要領を説明できる。 4. LC形、CR移相形、水晶発振回路の各特性を説明できる。 5. AM, FMの変復調要領を説明できる。							
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	
評価項目1		オペアンプの動作原理を明確に説明できる。		オペアンプの動作原理を説明できる。		オペアンプの動作原理を説明できない。	
評価項目2		B級プッシュプル増幅回路の動作原理を明確に説明できる。		B級プッシュプル増幅回路の動作原理を説明できる。		B級プッシュプル増幅回路の動作原理を説明できない。	
評価項目3		電源回路の構成要領を原理をもとに明確に説明できる。		電源回路の構成要領を説明できる。		電源回路の構成要領を説明できない。	
評価項目4		LC形、CR移相形、水晶発振回路の各特性を正確に説明できる。		LC形、CR移相形、水晶発振回路の各特性を説明できる。		LC形、CR移相形、水晶発振回路の各特性を説明できない。	
評価項目5		AM, FMの変復調要領を明確に説明できる。		AM, FMの変復調要領を説明できる。		AM, FMの変復調要領を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④							
教育方法等							
概要		アナログ電子回路の応用回路としてオペアンプ、B級プッシュプルアンプ、電源回路、トランジスタ発振回路、および変調・復調回路を教科書を用いて講義する。					
授業の進め方・方法		履修単位科目として以下に記載する授業内容を教授する。					
注意点		学生へのメッセージ 1. 授業方法は講義を中心とし、アナログトランジスタを取り扱えるようにします。 2. 中間・定期試験は時間を90分とし、教科書等の持ち込みはありません。電卓は必要に応じて持ち込み可とします。 3. IC回路を学ぶ入門として、トランジスタを基本とする電子回路設計の基礎事項を講義で教えます。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オペアンプのオフセット電圧の抑制法		オペアンプで問題となるオフセット電圧の抑制法を理解する。		
		2週	オペアンプの基本回路1（加算器、減算器、ログアンプ）		オペアンプの基本回路のうちの加算器、減算器、ログアンプの原理を理解する。		
		3週	オペアンプの基本回路2（乗算器、除算器、微分器、積分器）		オペアンプの基本回路のうちの乗算器、除算器、微分器、積分器の原理を理解する。		
		4週	電力増幅回路1（変成器結合形）		電力効率が上げられる変成器結合形パワーアンプの原理を理解する。		
		5週	電力増幅回路2（B級プッシュプル形）		小型で電力効率が高いB級プッシュプル形パワーアンプの原理を理解する。		
		6週	電源回路1（整流作用・平滑作用）		交流電圧を直流電圧に変換する基本となる整流作用、平滑作用を理解する。		
		7週	電源回路2（出力安定化回路）		コンバータの仕上げ回路としての出力安定化回路の原理を理解する。		
		8週	中間試験		これまでの学習内容を理解する。		
	4thQ	9週	中間試験の解説、トランジスタを用いたLC発振回路		試験問題を理解する。トランジスタ回路にLCを組み込んだ発振回路の一般原理を理解する。		
		10週	ハートレー型、コルピッツ型LC発振回路		実用的なLC発振回路を理解する。		
		11週	CR移相型発振回路		CR移相型発振回路の原理を理解する。		
		12週	水晶発振回路		周波数の精度が高い水晶発振回路を理解する。		
		13週	AM変調		AM変調の原理を理解する。		
		14週	AM復調		AM復調の原理を理解する。		
		15週	FM変復調		FM変調・復調の原理を理解する。		
		16週	定期試験		これまでの学習内容を理解する。		
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	電気回路	キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。		4	
			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。		2	

				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	
			電子工学	真性半導体と不純物半導体を説明できる。	4	
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流－電圧特性を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	4	
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	2	

評価割合

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