

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電子回路論
科目基礎情報						
科目番号	93020		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械工学専攻E		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	新インターユニバーシティ「電子回路」 岩田 聡 編著（オーム社）／「ELECTRONIC CIRCUITS」Donald L. Schilling著、のプリントを使用、その他プリントを使用					
担当教員	及川 大					
到達目標						
(ア)電子回路の基礎としてダイオードおよびトランジスタ増幅の原理を理解し、説明できる。 (イ)トランジスタによる電圧増幅、電流増幅を説明できる。 (ウ)トランジスタ回路を図式解法と等価回路で説明し解析できる。 (エ)OPアンプの特徴を説明できる。 (オ)OPアンプの基礎回路の原理を説明できる。 (カ)OPアンプを用いた応用回路を設計できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安(可)		未到達レベルの目安	
評価項目(ア)	電子回路の基礎としてダイオードおよびトランジスタ増幅の原理を理解し、説明できる。		電子回路の基礎としてダイオードおよびトランジスタ増幅の原理を理解できる。		電子回路の基礎としてダイオードおよびトランジスタ増幅の原理を理解できない。	
評価項目(イ)	トランジスタを用いた増幅回路を理解し解析できる。		トランジスタを用いた増幅回路を理解できる。		トランジスタを用いた増幅回路を理解できない。	
評価項目(ウ)	OPアンプを用いた応用回路を理解できる。		OPアンプを用いた基礎回路を理解できる。		OPアンプを用いた基礎回路を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B3 電気・電子回路の基礎的内容である交流の定常現象について、物理的概念を理解し、電圧・電流値等を導出できる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらに応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力						
教育方法等						
概要	エレクトロニクスの技術が工業分野においては重要視されている。家庭にまでコンピュータをはじめとする電子情報機器が普及し、我々の生活からこれらを切り離すことはできない時代となっている。電気電子技術者はエレクトロニクスの果たす役割を理解し、これら技術を学習、発展させる必要がある。電子回路は情報・通信はもとより機械・制御工学の分野を目指す人にとっても重要な基礎科目である。この講義では、Donald L. Schillin 著の「ELECTRONIC CIRCUIT」を副読本として、本学科で学習した回路を基礎として電子回路を学習する。特に、アナログ回路を中心に回路設計ができることを目標とする。					
授業の進め方・方法	主に板書と配布プリントを用いて講義を進める。					
注意点	(自学自習内容)授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。また授業内容に関連する予習を行うこと。					
選択必修の種別・旧カリ科目名						
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		
後期	3rdQ	1週	電子回路の概要と応用の説明:電子回路の復習と電子機器への応用 (電子回路の概要と応用について復習し理解を深める)	電子回路の概要を理解する。		
		2週	電子回路の概要と応用の説明:電子回路の復習と電子機器への応用 (電子回路の概要と応用について復習する)	電子回路の概要を理解する。		
		3週	ダイオードの原理と整流特性：P型N型半導体、PN接合、整流回路 (ダイオードの原理と整流特性について復習し理解を深める)	ダイオードの原理と整流特性を理解する。		
		4週	ダイオードの原理と整流特性：P型N型半導体、PN接合、整流回路 (ダイオードの原理と整流特性について復習し理解を深める)	ダイオードの原理と整流特性を理解する。		
		5週	トランジスタの基礎原理： PNP NPN トランジスタにおける電流増幅 (トランジスタの基礎原理について復習し理解を深める)	トランジスタの基礎原理を理解する。		
		6週	トランジスタの基礎原理： PNP NPN トランジスタにおける電流増幅 (トランジスタの基礎原理について復習し理解を深める)	トランジスタの基礎原理を理解する。		
		7週	トランジスタ回路の図式解法： 増幅回路とトランジスタの等価回路 (トランジスタ回路の図式解法について復習し理解を深める)	トランジスタ回路の図式解法ができる。		
		8週	トランジスタ回路の図式解法： 増幅回路とトランジスタの等価回路 (トランジスタ回路の図式解法について復習し理解を深める)	トランジスタ回路の図式解法ができる。		

4thQ	9週	OPアンプと理想OPアンプ： イマジナリショート 差動利得 ∞ (OPアンプと理想OPアンプについて復習し理解を深める)	OPアンプと理想OPアンプについて理解する。
	10週	OPアンプの基礎回路： 反転、非反転増幅回路 (OPアンプの基礎回路について復習し理解を深める)	OPアンプの基礎回路について理解する。
	11週	OPアンプの基礎回路： 反転、非反転増幅回路 (OPアンプの基礎回路について復習し理解を深める)	OPアンプの基礎回路について理解する。
	12週	OPアンプ応用回路1： 係数回路、積分回路、加減算回路 (OPアンプの応用回路について復習し理解を深める)	OPアンプの応用回路について理解する。
	13週	OPアンプ応用回路1： 係数回路、積分回路、加減算回路 (OPアンプの応用回路について復習し理解を深める)	OPアンプの応用回路について理解する。
	14週	OPアンプ応用回路2： 半波整流回路、全波整流回路、折れ線近似回路 (OPアンプの応用回路について復習し理解を深める)	OPアンプの応用回路について理解する。
	15週	OPアンプ応用回路2： 半波整流回路、全波整流回路、折れ線近似回路 (OPアンプの応用回路について復習し理解を深める)	OPアンプの応用回路について理解する。
	16週		

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
評価割合					
		定期試験	小テスト	合計	
総合評価割合		60	40	100	
専門的能力		60	40	100	