仙	台高等専	門学校	開講年度	和02年度 (2	2020年度)	授業科目	回路実習基礎	
科目基礎					,			
科目番号		0031			科目区分	専門 / 必修		
授業形態		実験・実	'캠		単位の種別と単位			
開設学科		総合工学	:科 I 類		対象学年	3		
開設期		後期			週時間数	4		
教科書/教	材	配布プリ	ント他		•			
担当教員		那須 潜思	思,竹島 久志					
到達目標	Ē							
簡単なディ	ィジタル回路	各およびアナ よ使用法を習	-ログ電子回路について, 3得する。さらに, 簡単な		路の基本的な動作 る回路を設計・製	を理解することが 作することができ	できる。また, オペアンプおよびデ る。	
ルーブリ		5 157 1572	1137 30 32 127	3.3311 (2)(70)				
			理想的な到達レベル	 の目安	標準的な到達レイ	ベルの目安	未到達レベルの目安	
ディジタル	レ回路の実習	23 3	与えられたディジタ を説明でき、ブレッ 動作確認し、ユニバ に製作できる。さら ィジタル回路を設計	ドボード上で ーサル基板上 に、簡単なデ	与えられたディジタル回路の動作 を説明でき、ブレッドボード上で 動作確認し、ユニバーサル基板上 に製作できる。		与えられたディジタル回路を製作 できない。	
オペアンフ	プの実習		使用法を十分に理解	オペアンプの基本的な動作および 使用法を十分に理解し、実際に回 路設計および回路の動作を十分に 考察できる。			オペアンプの基本的な動作および 使用法理解できおらず,実際の回 路の動作を理解できない。	
過渡現象			電気回路の過渡現象 方程式の解法を十分 察できる。	の基本および に理解し,考	電気回路の過渡す方程式の解法を理	見象の基本および 里解できる。	電気回路の過渡現象の基本および 方程式の解法を理解できない。	
学科の至]達目標項	目との関]係					
教育方法	<u></u>							
概要		ペアンブ じて,電	゚を使ったアナログ電子回 気・電子回路への理解を	回路および簡単が を深めるとともい	なディジタル回路! に,その大切さとi	について,実際に 面白さを実感して		
授業の進め 注意点	か方・方法	19る講義	一トから構成される。元 や順序論理回路の設計・ 講義と実習を交えて学ぶアンプ等を使って受光し アンプ等を使って受光し である方法を学ぶ。	ディジタル回路 ・製作を行う。 「ぶ。次に,音声 して得られた微り たを微分方程式	実習では、ディジアナログ回路実習では、ディジアナログ回路実習で表現された。 信号で変調された小な音声信号を増で表し、微分方程:	ダルICの使用方法 では、はじめにオ では、はじめにオ LED光を用いた、 幅し、スピーカー 式を解くことによ	として③過渡現象に関する講義,のの基本事項の習得も含めて,組合せペアンプの基本的な動作と使い方にアナログ光通信における受信回路を作を鳴らす実験を行う。過渡現象に関り,過渡状態における電圧および電	
授業計画	 jj							
32212	Ī	週	授業内容			週ごとの到達目標		
	2.40	1週	(ディジタル回路) 講 カウンタ回路:ロジック	箋 : ディジタル クICを用いたカ	回路復習 ウンタ回路設計	ヤートで説明でき	Cの特徴を説明できる。	
		2週	(ディジタル回路)実験 験、プッシュスイッチ) 製作	望:カウンタ回 入力回路実験、	路:LED点灯実 路:LED点灯実	LEDの電流制限抵抗を計算し、LED点灯回路を製作で きる。プッシュスイッチによるディジタル出力回路を 製作できる。 カウンタ回路をブレットボード上に製作できる。		
						きる。プッシュス 製作できる。	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を	
1	2rd0	3週	(ディジタル回路実習) 路の製作、赤外線遮断数	カウンタ回路 数カウンタ回路	:赤外線通信回	きる。プッシュス 製作できる。 カウンタ回路をフ 赤外線LEDとフォ 作できる。	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を	
	3rdQ	3週	(ディジタル回路実習)路の製作、赤外線遮断数 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析	数カウンタ回路 ・カウンタ回路	:赤外線通信回の製作	きる。プッシュフ 製作できる。 カウンタ回路をファ 赤外線LEDとファ 赤外線を遮断する きる。 カウンタ回路の ロンバータICを る。	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を プレットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製 回数を数えるカウンタ回路を製作で 要事項について説明できる。 引いたLED点滅回路の動作を説明でき	
	3rdQ		路の製作、赤外線遮断勢 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析 (ディジタル回路実習) ド上での製作、ユニバー	数カウンタ回路 カウンタ回路 折 LED点滅回路 -サル基板の配	: 赤外線通信回の製作 : 復習と確認テ : ブレットボー 線設計	きる。プッシュフ プッシュラ カウンタ回路をファ 赤外線LEDとファ 作がいきる。 あっシンバータロ路の カウンメタロ路の カイン。 LED点滅回路をフ	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を プレットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製 回数を数えるカウンタ回路を製作で	
後期	3rdQ	4週	路の製作、赤外線遮断数 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析 (ディジタル回路実習)	数カウンタ回路 カウンタ回路 折 LED点滅回路 -サル基板の配	: 赤外線通信回の製作 : 復習と確認テ : ブレットボー 線設計	きる。プッシュラカウンタ回路をファケッションを回路をファケッションをできるをごかが終したとファケッをある。 カウンタ回路をファケットできるを適かった。 カウンバータタICを見る。 LED点滅回路のことをした。 とのことをした。 は、回路をファケッションをできる。	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を レットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製 回数を数えるカウンタ回路を製作で 要事項について説明できる。 いたLED点滅回路の動作を説明でき	
後期	3rdQ	4週	路の製作、赤外線遮断数 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析 (ディジタル回路実習) ド上での製作、ユニバー (ディジタル回路実習)	数カウンタ回路 カウンタ回路 折 LED点滅回路 サル基板の配 LED点滅回路	: 赤外線通信回の製作 : 復習と確認テ : ブレットボー 線設計	きる。プッシュラ プッシュラ カウンタ回路をファ 赤外線LEDとファ 作が外線。 カウンターの カウンバータロでを カウンバータロでを カウンバータの LED点滅回路の と LED点滅回路の と した は に した と した に た に た に た に た に に に に に に に に に に	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を プレットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製 回数を数えるカウンタ回路を製作で 要事項について説明できる。 引いたLED点滅回路の動作を説明でき プレッドボード上で製作できる。 二バーサル基板上での配線を設計で	
後期	3rdQ	4週 5週 6週	路の製作、赤外線遮断数 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析 (ディジタル回路実習) ド上での製作、ユニバー (ディジタル回路実習) 上で製作	数カウンタ回路 カウンタ回路 近 LED点滅回路 サル基板の配 LED点滅回路 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	: 赤外線通信回の製作 : 復習と確認テ : ブレットボー 線設計	きる。プッシュラッシュラカウンターのとファッシュラカウンターの路をファルをきる。として、大学のでは、アッシュを、アッシューをできる。というないでは、アッシュをできる。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュアンファッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。これは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。というないでは、アッシュを使った。これは、アッシャをできなり、アッシュをできなり、アッシュをできる。これは、アッシャをできるのできる。これは、アッシャをできる。これは、アッシャをできる。これはなりのできる。これは、アッシャをできる。これは、アッシャをできる。これは、アッシャをできる。これは、アッシャをできるのできる。これは、アッシをできるのできる。これは、アッシをできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるの	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を バレットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製 の型を数えるカウンタ回路を製作で 要事項について説明できる。 引いたLED点滅回路の動作を説明でき アンドボード上で製作できる。 二バーサル基板上での配線を設計で	
後期	3rdQ	4週 5週 6週 7週	路の製作、赤外線遮断数 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析 (ディジタル回路実習) ド上での製作、ユニバー (ディジタル回路実習) 上で製作 アナログ回路製作の講覧	数カウンタ回路 カウンタ回路 所 LED点滅回路 サル基板の配 LED点滅回路 後・実習 1,2 義・実習 3,4	: 赤外線通信回の製作 : 復習と確認テ : ブレットボー 線設計	きるできる。できない。できない。できない。できない。できない。できない。からいかは、またがいない。からいからいかが、またがいない。というないが、またがいないが、またが、ないが、ないが、ないが、ないが、ないが、ないが、ないが、ないが、ないが、ない	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を バレットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製 の数を数えるカウンタ回路を製作で 要事項について説明できる。 いたLED点滅回路の動作を説明でき レッドボード上で製作できる。 二バーサル基板上での配線を設計で 二バーサル基板上で製作できる。 な使用法について理解できる。 で基本的な増幅回路をブレッドボー	
後期	3rdQ	4週 5週 6週 7週 8週	路の製作、赤外線遮断数 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析 (ディジタル回路実習) ド上での製作、ユニバー (ディジタル回路実習) 上で製作 アナログ回路製作の講覧 アナログ回路製作の講覧	数カウンタ回路 カウンタ回路 近 LED点滅回路 サル基板の配 LED点滅回路 義・実習 1,2 義・実習 3,4 義・実習 5,6	: 赤外線通信回の製作 : 復習と確認テ : ブレットボー 線設計	き製作シン。 でき夕回とファイマッシ。路とファイマッシ。路とファイマッシ。路とファイマッシ。 でき夕回ととのでは、まででででででででででででででででででででででででででででででででででで	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を バレットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製 の数を数えるカウンタ回路を製作で 要事項について説明できる。 いたLED点滅回路の動作を説明でき ルンドボード上で製作できる。 二バーサル基板上での配線を設計で 二バーサル基板上で製作できる。 はのな使用法について理解できる。 は関係を関係を対し、 は幅度等の特性の測定ができる。 で基本的な増幅回路をブレッドボー 増幅度等の特性の測定ができる。 で基本的な増幅回路をブレッドボー	
後期	3rdQ 4thQ	4週 5週 6週 7週 8週 9週	路の製作、赤外線遮断数 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析 (ディジタル回路実習) ド上での製作、ユニバー (ディジタル回路実習) 上で製作 アナログ回路製作の講覧 アナログ回路製作の講覧 アナログ回路製作の講覧	数カウンタ回路 カウンタ回路 所 LED点滅回路 世ル基板の配 LED点滅回路 義・実習 1,2 義・実習 3,4 義・実習 5,6 義・実習 7,8	: 赤外線通信回の製作: 復習と確認テ: ブレットボー線設計: ユニバーサル	き製力 赤作赤き カイる LELE さ LE オ オド ア動け望 ア路が の	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を バレットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製 に回数を数えるカウンタ回路を製作で 要事項について説明できる。 おいたLED点滅回路の動作を説明できる。 コンドボード上で製作できる。 二バーサル基板上での配線を設計で 一二バーサル基板上での配線を設計で 一二が、サルボード上で製作できる。 は、自然を関係を対し、対象を関係を対し、対象を関係を対し、対象を対象を関係を対し、対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対	
後期		4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	路の製作、赤外線遮断数 (ディジタル回路講義) スト LED点滅回路:回路解析 (ディジタル回路実習) ド上での製作、ユニバー (ディジタル回路実習) 上で製作 アナログ回路製作の講覧 アナログ回路製作の講覧 アナログ回路製作の講覧 アナログ回路製作の講覧	数カウンタ回路 カウンタ回路 所 LED点滅回路 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大	: 赤外線通信回の製作: 復習と確認テ: ブレットボー線設計: ユニバーサル	き製力 赤作赤き カイる LELき LE オ オド オド ア動け望 ア路が 組ある作つ Al Phone Bio Al Phone Bio Al Phone Bio Al Phone Bio	抗を計算し、LED点灯回路を製作で イッチによるディジタル出力回路を バレットボード上に製作できる。 トトランジスタによる通信回路を製作で 画数を数えるカウンタ回路を製作で 要事項について説明できる。 ヨいたLED点滅回路の動作を説明できる。 コいたLED点滅回路の動作を説明できる。 コンドボード上で製作できる。 ニバーサル基板上での配線を設計で ニバーサル基板上で製作できる。 一は幅度等の特性の測定ができる。 できるの特性の測定ができるといるできる。 は相度等の特性の測定ができるといりできる。 できる。また、アナロの光通信に所 はいるのもできる。 おけるのもできる。 おけるのもできる。 おけるのもできる。 おけるもの別定ができる。 おけるもの別定ができる。 おけるもの別定ができる。 おけるもの別定ができる。 おけるもの別定ができる。 のできる。 おけるもの別定ができる。 のできる。 おけるもの別定ができる。 おけるもの別定ができる。 のできる。 おけるもの別定ができる。 のできる。 のできる。 のできる。 のできる。 のにできる。 のにて、 のにできる。 のにて、 のにして、 のにして のにして、 のにして のにして のことにして のにして のにして のにして のにして のにして のにして のにして の	

		14週		RC回路に 電気回路(過渡現象)の講義1,2 ができる。 できる。 できる。 , 代表的な			RC回路について,回路方利ができる。また,類似の計できる。また,RLC回路に,代表的な解の計算ができ	いて,回路方程式を立て,過渡応答の計算 た,類似の計算をRL回路についても応用 ,RLC回路について回路方程式を立て の計算ができ,グラフが描ける。				
		15週	電気回		回路(過渡現象)の		DIC同級の同級士程士が、S					
	16週 予備日 未完了(未完了の課題があれば取り	の課題があれば取り組む				
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		学習	学習内容の到達目標			授業週				
		Ģ	電気・電	電子	元 左口吸	RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。			3	後13,後15		
	分野別の専 門工学		系分野		電気回路	RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。			ن 3	後14,後15		
専門的能力			情報系分野		その他の学 習内容	トランジスタなど、ディジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。			子 3			
	分野別の工 学実験・実 習能力		電気・電子 系分野【実 験・実習能		電気・電子 系【実験実 習】	増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。			3			
			験・実 力】 	習能	習】	論理回路の動作について実験結果を考察できる。			3			
評価割合												
回路製作の進捗・完成原					D進捗・完成原	支	実習・演習	確認テスト	合計			
総合評価割合 32						16 52 10		100	00			
ディジタル回路実習 16							8	16	40			
アナログ回路	16	16			8	16	40					
電気回路()	0	0			0	20	20					