

教科名	工業		科目名	電子回路	
科目の目標	電子回路に関する知識と技術を学び、実際に活用できる能力と態度を養う				
履修学年	3 学年		学科・コース	情報技術科	
単位数	2 単位		授業形態	一斉授業	
教科書	電子回路（実教出版）		副教材等	電子回路演習ノート	
1 学習の目標					
<p>2 学年で学んだ電子回路素子、増幅回路の基礎に続いて、次のようなことを身につけることを目標としています。</p> <p>(1) 増幅回路のうち演算増幅回路の性質と基本的な使い方できるようにする。</p> <p>(2) その他の各種電子回路の基礎的な事項を理解する。</p>					
2 学習内容と進め方					
<p>(1) 学習内容は学習の目標にかかげた内容を教科書中心に行い、それぞれの節ごとにまとめて知識の定着をはかります。</p> <p>(2) 実習とも関連させ、回路の動作と特性について学びます。</p>					
3 学習の留意点					
<p>(1) 各回路の動作原理を理解することが最も大切です。</p> <p>(2) 知識・理解の到達度の目安として、関連ある各種国家試験・就職問題に挑戦することも大切です。</p>					
4 評価の方法					
<p>(1) 「思考・判断・表現」「知識・理解」は定期考査・臨時テストを中心として評価します。</p> <p>(2) 「関心・意欲・態度」「技能」は講義・実習への参加態度などから評価します。</p> <p>(3) 学年末の成績は、各学期の成績を総合して評価します。</p>					
5 授業計画					
月	単元	学習内容	評価の観点	考査等	
4	1 いろいろな増幅回路	負帰還増幅回路	<p>【関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トランジスタ増幅回路、FET増幅回路、演算増幅回路、電力増幅回路、高周波増幅回路などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む。 <p>【思】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トランジスタのバイアスの考え方を論理的に考察できる。 ・自己バイアス回路及び電流帰還増幅回路において、回路が安定に動作する機能を科学的に推論できる。 ・負帰還増幅回路において、負帰還をかけることにより利得は低下するが、周波数特性は改善することを考察できる。 <p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・増幅回路の利得計算を理解し、電圧利得、電流利得、電力利得の計算ができる。 ・実際に増幅現象を確認する技能が習得できており、報告書を作成したり、発表したりできる。 <p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイアス電圧とバイアス電流の必要性を理解し、各種バイアス回路に関する知識を身につけている。 ・hパラメータについて理解し、それをトランジスタ増幅回路の等価回路に使用することができる。 	この単元を自己評価してみよう A B C	
		エミッタホロワ増幅回路		この単元を自己評価してみよう A B C	
5	2 差動増幅回路	トランジスタによる差動増幅回路	<p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トランジスタによる小信号増幅回路の設計について理解し、必要な特性を求める知識を身につけている。 ・演算増幅器の基本的事項を理解し、その特徴等に関する知識を身につけている。 ・電力増幅回路と高周波増幅回路の基本的事項を理解している。 	この単元を自己評価してみよう A B C	
		演算増幅器		この単元を自己評価してみよう A B C	
6	3 電力増幅回路	A級シングル電力増幅回路	<p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイアス電圧とバイアス電流の必要性を理解し、各種バイアス回路に関する知識を身につけている。 ・hパラメータについて理解し、それをトランジスタ増幅回路の等価回路に使用することができる。 ・トランジスタによる小信号増幅回路の設計について理解し、必要な特性を求める知識を身につけている。 ・演算増幅器の基本的事項を理解し、その特徴等に関する知識を身につけている。 ・電力増幅回路と高周波増幅回路の基本的事項を理解している。 	この単元を自己評価してみよう A B C	
		B級プッシュプル電力増幅回路		この単元を自己評価してみよう A B C	
7	4 低周波増幅回路の設計	設計回路	<p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイアス電圧とバイアス電流の必要性を理解し、各種バイアス回路に関する知識を身につけている。 ・hパラメータについて理解し、それをトランジスタ増幅回路の等価回路に使用することができる。 ・トランジスタによる小信号増幅回路の設計について理解し、必要な特性を求める知識を身につけている。 ・演算増幅器の基本的事項を理解し、その特徴等に関する知識を身につけている。 ・電力増幅回路と高周波増幅回路の基本的事項を理解している。 	この単元を自己評価してみよう A B C	
		設計仕様		この単元を自己評価してみよう A B C	
7	5 高周波増幅回路	手順・特性測定	<p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイアス電圧とバイアス電流の必要性を理解し、各種バイアス回路に関する知識を身につけている。 ・hパラメータについて理解し、それをトランジスタ増幅回路の等価回路に使用することができる。 ・トランジスタによる小信号増幅回路の設計について理解し、必要な特性を求める知識を身につけている。 ・演算増幅器の基本的事項を理解し、その特徴等に関する知識を身につけている。 ・電力増幅回路と高周波増幅回路の基本的事項を理解している。 	この単元を自己評価してみよう A B C	
				定期考査	

8	6	発振回路	変調と復調	<p>【関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発振の基本的な考え方、発振回路の原理、LC発振回路、CR発振回路、水晶発振回路、PLL発振回路に関心を持ち、意欲的に学習に取り組む。 <p>【思】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハウリング現象から発振の基本的な考え方を類推できる。 ・発振の条件として、位相条件、利得条件を科学的に推論できる。 ・水晶振動子が圧電現象によって機械的なひずみを生じ、この現象が発振回路に利用できることを科学的に推論できる。 <p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オシロスコープによって波形を観測する技能を習得し、その波形から発振周波数を計算で求めることができる。 ・また、実験報告書を作成したり、発表したりできる。 	<p>この単元を自己評価してみよう</p> <p>A B C</p>
9	7	変調・復調回路	<p>振幅変調・復調回路</p> <p>周波数変調・復調回路</p>	<p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハートレー発振回路、コルピッツ発振回路、ウィーンブリッジ発振回路について理解し、発振周波数を求めることができる。 ・水晶発振回路の原理を理解し、その特徴等に関する知識を身につけている。 	<p>この単元を自己評価してみよう</p> <p>A B C</p>
10	8	パルス回路	<p>方形パルスの発生</p> <p>いろいろなパルス回路</p>	<p>【関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パルス波形の各部の名称、微分波形、積分波形、非安定マルチバイブレータ、双安定マルチバイブレータ、単安定マルチバイブレータ、ICを用いたマルチバイブレータ、クリップ、リミタ、スライサ、シュミット回路などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む。 <p>【思】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・微分回路の入力に方形波電圧を加えたときに流れる電流が、指数関数的に変化することを物理的に考察できる。 ・積分回路の入力に方形波電圧を加えたときに生じるコンデンサの両端の電圧が、指数関数的に変化することを物理的に考察できる。 <p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パルス波形の各部の名称と定義を理解し、立上り時間、立下り時間、周波数、衝撃係数などを求めることができる。 <p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トランジスタ及びICを用いた3種類のマルチバイブレータについて、その構成と動作原理を理解し、それらの用途についての知識を身につけている。 ・クリップ、リミタ、スライサ、シュミット回路について、その構成と動作原理を理解し、それらの用途についての知識を身につけている。 	<p>定期考査</p>
11					<p>この単元を自己評価してみよう</p> <p>A B C</p>
12	9	直流電源回路	整流回路	<p>【関】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変圧回路、整流回路、平滑回路、安定化回路、三端子レギュレータ、スイッチング制御、チョップ形スイッチング電源回路などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む。 <p>【思】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンデンサ平滑回路の入力電圧と出力電圧の関係を物理的に考察できる。 ・電源回路における出力電流、電圧特性と出力電圧の波形の関係を類推できる。 <p>【技】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御形電源回路の構成と各構成回路の働きを理解し、変圧回路の変圧比、消費電力を求めることができる。 <p>【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・半波整流回路、全波整流回路の動作原理を理解している。 ・スイッチング電源回路の構成と動作原理を理解している。 	<p>定期考査</p>
1			安定化直流電源回路		<p>この単元を自己評価してみよう</p> <p>A B C</p>

【関】は「関心・意欲・態度」、【思】は「思考・判断・表現」、【技】は「技能」、【知】は「知識・理解」をあらわす。