※令和４年度以降入学生用

学校番号	3004

令和８年度　工業科（メカトロニクス系）

教科	工業	科目	電子回路	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	「電子回路」　（実教出版）						
副教材等	ワークシート（授業プリント）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

スマートフォンなどの携帯電話機・パソコン・テレビなどの情報家電や洗濯機・電子炊飯器などの生活家電は現在私たちの生活必需品となっている。これらの電子機器は、電子回路・電気通信・音響映像機器・電子計測などの技術に深く関わっている。

ここでは、それらの基本にあたる半導体から、ダイオード・トランジスタなどの電子部品の取り扱い方を学び、それらを使った電子回路の基本動作理論を学習する。次に、電子回路の応用である発信回路・変調復調回路・パルス回路の概論を学び、結びに、電源回路の概要を学び電子回路全般についての理解を深める。

2　学習の到達目標

メカトロニクスの基本となる３要素のうち、電子工学分野である電子回路について、演習問題を中心に、実践的な課題について解決する学習能力を習得させる。

(1) 電子回路について機能や特性を踏まえて理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

(2) 電子回路に関する課題を発見し，技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。

(3) 電子回路を設計・製作する力の向上を目指して自ら学び，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	″電子回路素子や電子回路の構成などの基本的な事項の知識や，動作原理を理解している。 また，諸量の数式表現を理解し，それらを計算によって求めることができる。	電子回路に関わる知識と技術を活用するとともに，各種電子回路の動作などについて自ら思考を深め，習得した知識や技術などを活用し表現することができる。	電子回路の各回路に関心をもち，学習に意欲的に取り組み，学習態度が真剣である。 授業の内容を毎回まとめ記録している。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
１学期	１電子回路素子	1 半導体 2 ダイオード 3 トランジスタ 4 FET とその他の半導体素子 5 集積回路	a： 半導体の基礎知識を理解するとともに、ダイオードやトランジスタなどの各種半導体素子の特性を理解し，使用するための知識を身につけている。 b： 半導体素子の各種特性から、ダイオードの整流作用およびトランジスタ，FET の増幅作用について，考察できる。 ダイオードやトランジスタの特性についてグラフや図から理解できる。 c： 授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している。	定期考査 ワークシート 小テスト	定期考査 ワークシート	ワークシート 振り返りシート 観察
	２増幅回路の基礎	1 増幅とは 2 増幅回路の基礎 3 トランジスタのバイアス回路 4 小信号増幅回路 5 小信号増幅回路の設計 6 FET による増幅回路	a：増幅回路についての基礎知識を理解し、トランジスタによる増幅回路に関する動作や特性、バイアス回路、h パラメータと等価回路、FET による増幅回路などの基本的な知識について理解することができる。 b：増幅に関する原理を科学的に考察できる。 増幅についての知識を活用し、トランジスタの静特性や直流負荷線と動作点についてグラフや図で表現できる。 各種バイアス回路の知識を活用し，トランジスタ増幅回路が安定に動作する機能を推論できる。 c：授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している。			

※令和４年度以降入学生用

	３ いろいろな増幅回路	1 負帰還増幅回路 2 差動増幅回路と 演算増幅器 3 電力増幅回路 4 高周波増幅回路	ａ：各種の増幅回路の基礎的事項についての知識を理解することができる。 演算増幅器の基本的な動作を理解し，その特徴などに関する知識を理解している。 ｂ：各種増幅回路の知識をもとに増幅回路の動作や特性を論理的に表現できる。 ｃ：授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している			
２ 学期	４ 発振回路	1 発振回路の基礎 2 LC 発振回路 3 CR 発振回路 4 水晶発振回路	ａ：発振回路の原理及びハートレー発振回路，コルピッツ発振回路，クラップ発振回路，ウィーンブリッジ発振回路、水晶発振回路などの各種発振回路の特徴、及び発振周波数について理解している。 ｂ：ハウリング現象などを用いて発振の基本的な考え方を表現し説明することができる。発振の条件として，位相条件，利得条件を理解し説明することができる。 ｃ：授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している	定期考査 ワークシート 小テスト	定期考査 ワークシート	ワークシート 振り返りシート 観察
	５ 変調回路・復調回路	1 変調･復調の基礎 2 振幅変調･復調 3 周波数変調･復調 4 その他の変調方式	ａ：変調・復調についての基本的な原理について理解し、振幅変調･周波数変調及び各復調と各種通信技術についての関係を理解する。 ｂ：変調と復調の概念を表現し通信技術への応用を考察することができる。 振幅変調･周波数変調及び復調の知識から AM、FM 放送についての概念を説明することできる。 ｃ：授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している			

※令和４年度以降入学生用

	6 パルス回路	1 パルス波形と CR 回路の応答 2 マルチバイブレータ 3 波形整形回路	a: 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，周波数などの基本的な知識を理解することができる。 各種マルチバイブレータや波形成型回路などの構成や動作原理を理解し，それらの用途について理解する。 b: ・パルス波形の知識をもとに、立上り時間，立下り時間，周波数などの基本的な項目について、諸量を図や計算によって求めることができる。 波形整形回路の各回路について，その構成と動作原理を理解し波形について図を用いて説明することができる。 c: 授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している			
3 学期	7 電源回路	1 制御形電源回路の構成 2 変圧回路 3 いろいろな整流回路 4 コンデンサ平滑回路 5 電源回路の諸特性 6 直列制御安定化回路 7 3 端子レギュレータ	a: 電源回路の構成と各構成回路の働きを理解している。 変圧回路、半波整流回路，全波整流回路、平滑回路の動作原理を理解している。 b: 電源回路を構成している各回路の働きから入出力電圧と波形の関係を考察できる。 c: 授業に積極的に取り組み、ワークシートやノートを用いて日々の授業をまとめ記録できている。自身の学習状況を振り返り学習活動の向上に努力している	定期考査 ワークシート 小テスト	定期考査 ワークシート	ワークシート 振り返りシート 観察

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度