学校番号	3006

令和５年度　工業・電気系

教科	工業(電気)	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）						

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

わたしたちは、コンピュータ・携帯電話・スマートフォン・カーナビゲーション・エアコンディショナなどを使って便利で快適な生活をしています。これらの電子機器には電子回路が組み込まれています。

電子回路では、まず電子回路の構成要素である電子回路素子の基本的な機能と特徴及び回路の動作原理を様々な図や計算を通して紹介していきます。電気基礎で学習したことを基礎として学習を進めていくので、式の変形はもちろんのこと、電気的なセンスを磨きましょう。また、それらの基礎を利用して、皆さんが利用している電子機器の電子回路の設計するための知識と技術を身につけていきましょう。

この授業で学んだことを電子制御実習でも活かし、学習効果（相互理解）を高めるよう頑張りましょう。

2 学習の到達目標

電子制御技術者として社会に巣立つに際し、電子回路素子及び電子回路設計に関する知識と技術を習得させ、電子制御という観点から広い視野に立って物事を科学的に判断できる能力と態度を育てる。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a.関心・意欲・態度	b.思考・判断・表現	c.技能	d.知識・理解
観点の趣旨	電子回路素子と回路について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。また、各種の電子回路について関心をもち、知識を活用する態度を持っている。	電子回路素子のキャリヤの役目を科学的に考察し表現できる。また、回路の動作を科学的に推論し表現できる。	電子回路の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	電子回路の構成などの基本的な事項の知識を持ち、動作原理を理解している。また、諸量の数式表現を理解し、それらを式によって求めることができる。
評価方法	学習状況の観察、確認テスト、ノート、発表等	学習状況の観察、ワークシート、ノート、発表等	確認テスト、ワークシート等	確認テスト、ノート、定期考査の結果等

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。

4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			A	b	c	d		
1学期	電子回路素子	○半導体 ○ダイオード ○トランジスタ ○ＦＥＴとその他の半導体素子 ○集積回路	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○	 ○ ○ 	 ○ ○ ○	a: ダイオード、トランジスタ、ＦＥＴ、集積回路などの電子回路素子に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: ダイオードの整流作用およびトランジスタの増幅作用について、科学的に考察できる。 c: トランジスタの特性測定を行う技能が習得できており、測定できる。 d: トランジスタの特性等を理解し、トランジスタを使用するための知識を身につけている。	学習状況の観察 ワークシート ノート 確認テスト 定期考査の結果等
	増幅回路の基礎	○増幅とは ○トランジスタ増幅回路の基礎 ○トランジスタのバイアス回路 ○トランジスタによる小信号増幅回路 ○トランジスタによる小信号増幅回路の設計 ○ＦＥＴによる小信号増幅回路	○ ○ ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○	a: 増幅回路の原理や分類、トランジスタ増幅回路、ＦＥＴ増幅回路などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: 直流の電気エネルギーを入力信号によって増幅するというエネルギー変換を科学的に考察できる。 c: トランジスタの特性測定を行う技能が習得できており、測定結果できる。 d: 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。	
2学期	いろいろな増幅回路	○負帰還増幅回路 ○差動増幅回路と演算増幅器 ○電力増幅回路 ○高周波増幅回路	○ ○ ○ ○	○ 	○ ○ 	 ○ 	a: 負帰還増幅回路、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もち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: 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論理的に考察できる。 c: 増幅回路を設計し、各種仮想パラメータから電圧増幅度を求めることができる。 d: 演算増幅器の基本的事項を理解し、その特徴などに関する知識を身につけている。	

	発振回路	○発振回路の基礎 ○ＬＣ発振回路 ○ＣＲ発振回路 ○水晶発振回路 ○ＶＣＯとＰＬＬ回路・同期機の特性	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○	 ○ ○ ○	○	a: 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 回路に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: ハウリング現象から発振の基本的な考えかたを類推できる。 c: 発振回路を設計し、各種パラメータから発振周波数を計算で求めることができる。 d: 水晶発振回路の原理を理解し、その特徴などに関する知識を身につけている。	学習状況の観察 確認テスト ノート ワークシート 発表 定期考査の結果等
3学期	変調回路・復調回路	○変調・復調の基礎 ○振幅変調・復調 ○周波数変調・復調 ○その他の変調方式	○ ○ ○	○	 ○ ○	○ ○	a: 変調と復調の考えかた、振幅変調と復調、周波数変調と復調、パルス変調などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: 変調と復調の概念を荷物とトラックのたとえで類推できる。 c: ＦＭラジオを用いてワイヤレスマイクロホンからの音声信号を受信するなどの技能が習得できている。 d: 振幅変調波の数式表現の意味を理解し、変調度や変調率を求めることができる。	

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　b:思考・判断・表現
c:技能　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。