学校番号	３０１０

令和３年度　工業科（機械系）

教科	工業	科目	電子機械	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	電子機械〔7 実教工業 321〕（実教出版）						
副教材等							

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

３年生では、2 年生で学んだ機械の構成やセンサ、アクチュエータを動かすための回路や制御の基礎を学びます。身の回りの製品は制御の技術がないと思い通りに動かすことができません。

また、制御の基礎を身に着けることによって PLC やラダー図などを理解でき、さらに知識を広げることができます。

ぜひ、3 年生でも電子機械を選択して、より深く学びましょう。

2 学習の到達目標

電子機械に関する基礎的な知識と技術を習得し、電子機械が社会生活や産業において果たしている役割について理解する。また、電子機械が省エネルギーや環境保全などの分野における重要な技術であることについて学び、実際に活用す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	「メカトロニクス」に関する技術に関心・興味をもち、意欲的に課題を探究するとともに、自ら課題の解決に向けて考える態度を身につけようとする。	「メカトロニクス」に関する技術のさまざまな課題を見つけ、実習、観察などをとおして、個人や社会との関連について考え、結果を論理的に分析したり結合的に判断できる。また、その内容を的確に表現することができる。	「メカトロニクス」に関する観察、実習の技能を習得するとともに、システムを作り出すアイディアを引き出し、自ら創意工夫をしてものづくりに取り組もうとする姿勢を育み実施することができる。	「メカトロニクス」に関する技術をとおして、電子機械は機械・電子・情報などの技術が、システム的･総合的に構成されていることを理解する。
評価方法	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 出席状況 授業発表	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 出席状況 授業発表 定期考査	学習状況の観察 ノート・プリントの記述・提出状況 出席状況 授業発表	学習状況の観察 ノート･プリントの記述・提出状況 出席状況 授業発表 定期考査

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		
一学期	センサーとアクチュエータの基礎	アクチュエータ駆動素子とその回路 ・トランジスタ ・トランジスタ回路 ・サイリスタ ・リレー	○	○			a:センサやアクチュエータに興味・関心をもち、それらがどのような製品に活用されているかを探究しようとする。 b:センサ・アクチュエータの種類と特徴を知り、その働きからどのような活用方法があるかを考えられる。 c:センサやアクチュエータの実習をとおして、センサの動作原理を知り、状況に応じて選択できる。 d:各種のセンサやアクチュエータの動作原理・特徴を理解する。センサとアクチュエータの活用方法を理解し、センサの出力信号の処理の方法やアクチュエータを駆動するための回路を考えられる。	・学習状況の観察 ・ノート・プリントの記述 ・提出状況 ・出席状況 ・授業発表 ・定期考査
		アクチュエータとその利用 ・ソレノイド ・直流モータ ・交流モータ ・サーボモータ ・ステッピングモータ ・リニアモータ ・シリンダ	○	○	○	○		
	シーケンス制御の基	制御の基礎 ・制御 ・シーケンス制御 ・フィードバック制御	○	○	○	○	a:リレーやプログラマブルコントローラ（PC）に関心をもち、それを活用した制御の方法を探究しようとする。	

二学期		シーケンス制御回路の基礎 ・モータの運転制御 ・複数のスイッチを使った運転 ・モータの始動・停止回路 ・モータの正転・逆転回路 ・時間経過による自動停止回路 ・異常を表示灯の点滅で知らせる回路	○	○	○	○	b:操作用機器の図記号、PCのラダー図、シーケンス図の描き方を知り、自ら制御回路を考えられることができる。 c:自分で考えた自動制御回路を実際に組み立てることができる。 d:図記号、シーケンス図、ラダー図の描き方、作成方法を理解でき、制御方法を考えることができる。	
		プログラマブルコントローラ ・PC とは ・PC の構成 ・PC の結線 ・PC の制御言語 ・プログラム管理 ・PC の利用手順 ・PC を使った制御回路	○		○	○		
	コンピュータ制御の基礎	制御用コンピュータの概要と構成 ・制御用コンピュータ ・コンピュータ制御の構成	○	○			a:情報技術に関心をもち、コンピュータが制御器として、製品のどのような部分に組み込まれ、どのような働きをしているのかを探究しようとする。 b:コンピュータとインタフェースの関係や、インタフェースと制御対象の関係を知り、総合的に制御の方法を思考することができる。 c:コンピュータのプログラム、とくに C 言語やアセンブラによるプログラミングを作成できる。 d:制御用コンピュータの構成と特徴を理解し、各種インタフェースとの関連を考えることができる。	・学習状況の観察 ・ノート・プリントの記述 ・提出状況 ・出席状況 ・授業発表 ・定期考査
		インタフェースとデータ転送規格 ・汎用インタフェース ・データ伝送規格	○	○	○	○		
		コンピュータによる制御 ・コンピュータと制御装置 ・センサ信号と割込み信号 ・コンピュータ信号とアクチュエータ ・コンピュータ信号とノイズ ・コンピュータによる入出力制御系の構成	○					
三学期		制御プログラム ・プログラム言語 ・C 言語による入出力制御プログラム			○	○		
		制御の実際 ・テーブル位置決め制御 ・ロボットアームの動作制御 ・製造工場におけるコンピュータの利用例		○				

※　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（もしくは重みつけを行う観点）について〇をつけている。