学校番号	3008

令和８年度　電子機械科

教科	工業	科目	電子機械	単位数	３単位	年次	３年次
使用教科書	「電子機械」（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）

電子機械を構成するメカトロニクスの基本となる３要素、機械技術、電子技術、情報技術について、各分野の知識と技術を相互の関連をはかりながら総合的に学習します。
具体的には、デジタルカメラや自動洗濯機などは、メカトロニクスで設計された製品で機械と電子と情報の技術が結びついてできています。電子機械では機械の機構や機械要素、センサやアクチュエータの基礎を学び、それらを組み合わせることで、身の回りのほとんどの製品が構成されていることを学びます。さらに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。

２　学習の到達目標

・電子機械について、機械、電気、電子及び情報に関する各分野の構成を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身につけるようにする。
・電子機械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。
・電子機械を活用する力の向上をめざして自ら学び、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	「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。また、これらの問題点を解決するための基礎知識、制御技術についての知識をもち、社会生活の中でどのように活用しているか、その取り組みを理解している。	「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、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。

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	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	機械の機構と運動の伝達	1.機械の運動 2.機械の機構 3.機械要素 4.機構の活用	a:機械の運動の変換・伝達機構について理解する。電子機械に利用されている機械要素の種類や特徴を理解するとともに、その特性に応じた活用方法を理解できる。 b:締結要素・軸要素・伝達要素などが、どのように組み合わされ、どのようなメカニズムが構成されているかを考えることができる。 c:電子機械やメカトロニクス製品を構成する機械部品および運動の伝達方法には、どのようなものがあるかを探究しようとする。	学習状況の観察 課題 小テスト 定期考査	学習状況の観察 課題 小テスト 定期考査	学習状況の観察
2学期	センサとアクチュエータ	1.センサの基礎 2.機械量を検出するセンサ 3.物体を検出するセンサ 4.その他のセンサ 5.アクチュエータ 6.アクチュエータとその利用 7.アクチュエータ駆動素子とその回路	a: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方法やアクチュエータを実際に駆動するための具体的な回路を考えることができる。 b:センサと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。目的に応じたセンサ・アクチュエータの選択ができ、センサやアクチュエータのインタフェースについて、適切な回路を考え、判断することができる。 c: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。電子機械の目的に応じたセンサやアクチュエータにはどのような種類のものが利用されているかを探究しようとする。	学習状況の観察 課題 小テスト 定期考査	学習状況の観察 課題 小テスト 定期考査	学習状況の観察

	電子機械の制御	1.制御の基礎 2.シーケンス制御回路 3.プログラマブルコントローラ 4.シーケンス制御の実際 5.フィードバックの利用	a:有接点リレー、PC を使用したシーケンス制御の動作原理と扱い方法を理解する。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。アナログ量を扱うフィードバックを利用する制御技術の活用方法を理解できる。 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。PC のプログラミングを作成することができる。制御目的に合わせてシーケンス制御とフィードバック制御をどのように導入するか判断できる。 c: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。機械の自動化には、どのような制御方式や回路が適しているか、また、実際に活用されている回路について探究しようとする。	学習状況の観察 課題 小テスト 定期考査	学習状況の観察 課題 小テスト 定期考査	学習状況の観察
3学期	コンピュータ制御	1.制御用コンピュータの概要と構成 2.制御用コンピュータのハードウェア 3.制御用コンピュータのソフトウェア 4.制御のネットワーク化	a: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。コンピュータによる制御の原理を理解し、実際に入力プログラムや出力プログラムが作成できる。電子機械とネットワーク社会との関わりを理解できる。 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。また、制御用プログラムを作成して、その結果を考察することができる。 c: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。コンピュータによる制御方法を自ら考えようとする。	学習状況の観察 課題 小テスト 定期考査	学習状況の観察 課題 小テスト 定期考査	学習状況の観察

※　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