



電子工学科の学習内容・活動内容などの詳細は、ホームページにて御確認いただけます。

## 1. 学科の概要

学年を通して、「Circuit」(サーキット・回路)、「Control」(コントロール・制御)、「Computer」(コンピュータ・計算機)、「Communication」(コミュニケーション・通信)のそれぞれの頭文字を合わせて「4C」と捉え、これらに関する学習を通し、その設計・製造・管理・保守に携わる工業人を育てます。

## 2. 指導方針

機械が電気で動く以上、電気の学びは不可欠です。自動車までもが、燃料から電気で動く時代が来ています。あらゆる機械が、制御によって自動化される時代です。

「4C」が対象とするハードウェア(機械やロボットなど)に関する学習に対して、括り募集となったメリットを活用し、これまでの電子工学科では学習していなかった「機械設計」や「機械製図」の学習を取り入れられることで、「4C」の学習に対して、これまでと異なる角度で学習を行うことができるようになります。

くくり募集のメリットを生かし、ものづくりに携わるべく工業人としての基礎・基本を身につけ、電気電子系要素に加え、機械系要素の学習も機械系が専門の教員から学んだことで、それら機械を生かすための回路、制御などの学習が、これまで以上に深く高められるようになります。

電気回路、コンピュータ、制御技術の学びを通し、ものづくりを通して理解を深め、より加速される電動化・IT社会に対応できる工業人・技術者を育成します。

## 3. 専門科目の教育課程 (学習内容)

機械設計 (2年)	生産における設計の役割について学び、機械や材料に働く力を学習します。歯車などの運動を伝える機構の動作や部品の決め方を学びます。
電気回路 (2・3年)	家の電気の中心となる交流や、大きな電力を必要とする鉄道や工場、ビルなどで利用される三相交流などについて学習します。
電子回路 (2・3年)	半導体など回路を構成する素子や増幅回路、電源回路、発振回路などといった身の回りにある電化製品や機器に欠かすことのできない回路に関する内容を学習します。
電気電力系 (3年選択)	電気機器・電力技術の科目を通して、発電機やモータ、電力変換、送配電・受電に必要な設備や機器、電気に関する法規などについて学習します。
制御系 (3年選択)	電子計測制御・プログラミング技術の科目を通して、日常生活の中で自動的に動作する機器に必要なセンサや制御について学習する。また、プログラミングによるデータの処理手順や制御について学習します。

## 4. 実習および課題研究の内容

電子工学科では、実習を担当した教員が次年度に使用する実習テキストを書いています。テキストをつくるためには、時間やコストも掛かってしまいますが、在学している生徒の様子や技量を理解し、テーマや内容、手順や指導方法を見直し、少しでもみなさんが、理解・技術・技能を高められる実習を行えるようしている取り組みのひとつです。

そして技術・技能・知識がつながるように実習を行っています。1年次に製作する赤外線リモコンで操作するリモコンカーを、2年次ではプログラミング実習を通して、床に描かれたラインを読み取って自動走行させる制御実習に活用しています。

## ◎2年次の実習内容

電気基礎 電子回路 論理回路	教室で教科書を中心に学ぶ回路や理論を、実習装置や電子部品・素子を用いて、回路を作り、測定器を使って現象や特性を確認し調べることで、より理解を深めていきます。
電子工作Ⅱ	アンプ付きマルチメディアスピーカーの製作を通し、回路図から、自ら電子基板回路を設計・製作する知識・技能を身に付けます。あわせて、スピーカボックスも自作するため、木材加工も学びます。
電気工事Ⅱ	1年次で学んだ電気工事の単位作業を向上させ、第二種電気工事士の技能試験につながる知識・技能を習得します。
アプリケーション	Word・Excel・PowerPointの基本操作とVBAプログラミングを学習することで、Excelを表計算ソフトとしての利用だけではなく、利便性・効率性の良いデータ処理が行えるように学習します。
シーケンス制御	工場の生産ラインをイメージした小型の実習装置を用いて、コントローラやスイッチ・センサ、ベルトコンベアなどの制御を学習します。
C制御	1年次に自分で作ったリモコンカーに、センサなどを取り付け、工場などでも活躍しているライン上を自動走行する搬送車を意識したプログラミング制御の学習をします。

## ◎3年次の実習内容

電子応用	電子回路や通信技術などの教室での学習を、実習装置や素子を用いて、現象や特性を確認し調べることで、より理解を深めていきます。
電子工作Ⅲ	マイコンを搭載した小型ゲーム機の製作を通して、小型化される電子部品や、試作品開発・量産品製作ではんだ付け技術とプログラミング学習をします。
回路解析・CAD	パソコンを用いた作図と、実際の素子や測定器を使わず回路シミュレータソフトを用いた回路解析の方法を学習します。
シーケンス制御Ⅱ	2年次の学習を深め、スイッチ・センサ、ベルトコンベアのほかに空気圧シリンダを加え、ものづくりの現場での制御を意識した、より実践的な制御の学習を行います。

◎3年次の課題研究は、これまでの学習を振り返り、自らテーマを見つけ、自ら学習を深める科目です（最近の取り組み内容の例）

- ・マイコンカーラリー ・実習装置の製作 ・電子楽器の製作 ・組み込みシステム
- ・サッカーの交代板製作 ・シーケンス制御でものづくり ・Pythonプログラム開発
- ・パソコンゲーム制作 ・電子回路ボードゲームの製作 ・LEGOプログラミング
- ・ペーパークラフト ・マイコン電子工作 ・技能検定 ・部活動での活用品製作

## 5. 資格取得

- ◎国家試験
  - ・電気工事士
  - ・電子機器組立て技能士
  - ・電気機器組立て技能士
- ◎検定や試験
  - ・計算技術検定
  - ・電気基礎認定試験
  - ・工事担任者
  - ・危険物取扱者
  - ・電子機器組立て(電子機器組立て作業)
  - ・電気機器組立て(シーケンス制御作業)
  - ・情報技術検定
  - ・リスニング英語検定
  - ・工業基礎学力テスト

## 6. その他の取り組み

- ◎様々な各種大会や競技会
  - ・ものづくりコンテスト(電子回路組立競技・電気工事競技)
  - ・ロボット競技大会
  - ・若年者ものづくり競技大会(ロボットソフト組み込み職種)
  - ・マイコンカーラリー
- ◎親子おもしろものづくり教室  
碧南市ものづくりセンターにて、小学生を対象としたものづくり教室を開催
- ◎技の探求講座(電気工事・制御作業)、クラフトマンⅢ(ものづくりスキルアップ講座)  
電気部会・ハローワークなどの事業を活用した就業体験学習(インターンシップ)