

## 電気基礎

科・学年	電気システム科 1年	単位数	4	教科書・教材	電気基礎(上) ｺｺｷ
------	------------	-----	---	--------	-------------

### 1. 学習の目標

電気に関する基礎的な知識と技術を習得し、実際に活用する能力と態度を養う。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
1. 直流回路	・各種回路の電圧、電流、抵抗の値を計算することで直列、並列の区別と電圧、電流の特性を理解する。 ・磁石の反発や吸引の現象から電流によって生じる磁界について学び、磁界が作るエネルギーの応用について理解する。 ・静電気による諸現象について学び、正伝減少、電解の働きやコンデンサの性質について理解する。
2. 電流と磁気	
3. 静電気	

### 3. 担当者からのメッセージ

電気基礎は教科書(上)と(下)があり、2年間にわたって学習します。電気システム科において、非常に重要な基礎科目となります。理論を学習した上で、実習科目を習い確かめることで、より深い知識となって定着することを目指します。電気に関する公式を覚える(暗記する)のではなく、考え方から公式を導き出せるようにしてください。

## 電気システム実習

科・学年	電気システム科 1年	単位数	2	教科書・教材	電気・電子実習 1
------	------------	-----	---	--------	-----------

### 1. 学習の目標

工業に関する基礎実験・実習を体験し、技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解する。また、工業に関する広い視野を養い、工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
・座学で学んだ内容を計測実習でこない、より知識を深める。	・電流計、電圧計などの各種計器を使って、オームの法則の実験やブレッドボードを使って電子回路の作成方法を学習する。

### 3. 担当者からのメッセージ

実習を通して計器の読み方や電気回路の配線をできるように取り組んでください。

## 工業技術基礎

科・学年	電気システム科 1年	単位数	3	教科書・教材	工業技術基礎
------	------------	-----	---	--------	--------

### 1. 学習の目標

工業に関する基礎的技術を実習によって体験し、各分野における技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解する。また、工業に関する広い視野を養い、工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
・工業技術に関する基礎的技術を習得する。	・ハンダ付けの技術、溶接、卓上ボール盤、旋盤等の使い方を学び、安全に作業ができるようにする。

### 3. 担当者からのメッセージ

工作機械や電子工作に必要な基本技術を身に付けて、安全第一で作業に取り組んでください。

## 電気システム実習

科・学年	電気システム科2年	単位数	3	教科書・教材	実教出版電気・電子実習1 プリント
------	-----------	-----	---	--------	-------------------

### 1. 学習の目標

工業の各専門分野に関する基礎的な技術について、実際の作業を通して総合的に習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身につけます。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
・オシロスコープ ・スイングライト基板作成 ・スイングライト完成	・交流波形の電圧・周期・周波数の測定をし、オシロスコープの取り扱い方法を理解する。 ・基板の元となる板と薬剤を用いた基板の作り方を学習する。 ・基板製作の過程を学ぶとともに、半田付けの技術を習得する。

### 3. 担当者からのメッセージ

電気の座学で学習した知識を、実験・実習によって深めてください。知識が分かっている実習は楽しく自ら率先して実習ができます。正しく実習服を着用して、安全第一に努めてください。

## 情報技術基礎

科・学年	電気システム科2年	単位数	2	教科書・教材	情報技術基礎・情報技術検定問題集
------	-----------	-----	---	--------	------------------

### 1. 学習の目標

情報技術に対しての基礎的な知識や技術を学ぶと共に、基本的なプログラムを作成できるようにする。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
・"1"と"0"の言葉 ・プログラム作成の基本 ・プログラム作成	・日本語から英語への翻訳と同様、PCが理解できる言葉への変換方法。 ・プログラム作成にあたり、流れ（計画）の作り方の学習。 ・パソコンを使用しプログラムを作成する。

### 3. 担当者からのメッセージ

情報と聞くと難しいイメージを持つと思いますが、1から丁寧に指導しますので安心して下さい。いきなりプログラム作成は難しいですが、基礎・基本がしっかりしていれば誰でも理解できます。共に楽しい授業をしましょう！

## 電子技術

科・学年	電気システム科2年	単位数	2	教科書・教材	「電子技術」オーム社
------	-----------	-----	---	--------	------------

### 1. 学習の目標

電子技術に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
電子技術の発達と現代社会、半導体素子、アナログ・デジタル回路の基礎、通信システムの基礎について学ぶ。	日本の半導体技術の進歩により、デジタル化が大きく進んだ。これらを支える技術の基礎として、半導体素子、アナログ回路、デジタル回路について、半導体の概要や構造、そして回路の動作原理を理解する。

### 3. 担当者からのメッセージ

現代社会や産業を支える技術として電子技術は今や欠かすことのできないものになっています。電子技術で学習する内容は、実習だけでなく、資格試験や就職してからも役立つものが多いです。理論や考え方を確実に身に付けていきましょう。

## 電気基礎

科・学年	電気システム科 2年	単位数	3	教科書・教材	電気基礎
------	------------	-----	---	--------	------

### 1. 学習の目標

- ①電気基礎について電氣的諸量の相互関係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。
- ②電気基礎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電気基礎を工業技術に活用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。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
1年次に直流回路の基礎的な内容を取り扱った。2年次には交流回路の基礎理論と三相交流回路について基礎的な内容を学習する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>①交流回路について電流、電圧とそれらの電氣的諸量の相互関係と量的に取り扱う方法や電氣的諸量を計算により処理する方法を身に付ける。</li> <li>②交流回路の電流、電圧及び相互関係などに着目して、交流回路に関する課題を見つけ解決策を考え、結果を検証し改善する力を身に付ける。</li> <li>③交流回路について自ら学び、電流、電圧及び相互関係などを工業技術と関連付けた工業生産への活用に主体的かつ協働的に取り組む。</li> </ul>

### 3. 担当者からのメッセージ

電気システム科として電気の基礎知識のみならず、第三種電気主任技術者試験の問題にチャレンジできるだけの基礎知識を身に付ける。

## 電気機器

科・学年	電気システム科 2年生	単位数	2	教科書・教材	電気機器（実教出版）
------	----------------	-----	---	--------	------------

### 1. 学習の目標

- ・社会で使われている電気製品の中でモーター（電動機）、発電機、変圧器などの電気機器の動作する仕組み、機器の構造、特性、特徴、数理的な計算を学ぶ。
- ・電気機器で学んだ知識を使い、課題研究などの科目で実際に作品作りに活用できる力を付ける。
- ・国家資格である電気主任技術者試験に挑戦できるように、基礎的な知識の定着をはかる。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
<ul style="list-style-type: none"> <li>・直流発電機、直流モーターの構造</li> <li>・変圧器の構造と計算、結線方法</li> <li>・誘導電動機の構造と特徴、関係計式</li> <li>・いろいろな誘導電動機</li> <li>・同期電動機の構造と特徴、関係計算</li> <li>・同期発電機の構造と特徴、関係計算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車、電車、工場などで使われているモーター（電動機）について構造、特徴、特性などを理解する。</li> <li>・電気を送る上で欠かすことのできない変圧器について、仕組み、構造、特性、特徴などを理解し、電圧や電流などの計算ができるようにする</li> <li>・発電所（火力発電所、原子力発電所）などで使われている発電機について、仕組み、構造、特性、特徴などを理解する。</li> </ul>

### 3. 担当者からのメッセージ

社会で使われている電気製品の多くにはモーターが使われています。一口にモーターと言っても模型用の小型モーターから工場で使われているモーター、工場のラインで製品作りに使われているロボットのモーターなど様々な場面で使われているモーターについて学習することができます。

社会では電気が欠かせない生活になっています。その中で変圧器は大変重要な役割をしています。その変圧器について知ることができます。

学習する範囲は広いですが、電気機器を知ると社会で使われている電気のことが分かるようになると思います。

## 電気システム製図

科・学年	電気システム科・3年	単位数	3	教科書・教材	「電気製図」・プリント
------	------------	-----	---	--------	-------------

### 1. 学習の目標

・ 図面の読み・書きができるようにしよう。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
・ 製図の基礎 ・ CAD ・ 屋内配線図	・ 製図のルールを学習。 ・ パソコンで図面を作成。 ・ 実際の配線図を学習し、手書きでオリジナル図面を設計。

### 3. 担当者からのメッセージ

・ 製図と聞くと難しいイメージがあると思いますが、設計図の書き方の学習だと思ってください。小・中学で一度は体験したことがある設計図の制作を、ルールに照らし合わせて書いていきます。

## 電子計測制御

科・学年	電気システム科3年	単位数	2	教科書・教材	「電子計測制御」実教出版・実習装置
------	-----------	-----	---	--------	-------------------

### 1. 学習の目標

世の中にある、電気機器の制御方法を学びます。(洗濯機やベルトコンベアなど)仕組みを理解し、そして知識・技術を学び実際に活用できる力を習得します。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
・ シーケンス制御について (洗濯機やベルトコンベア) ・ 電子回路設計	・ 洗濯機やベルトコンベアの制御方法を理解し回路図を作成する。実際に、実習装置に配線し確認する。(ペア学習) ・ 電子回路を設計する。

### 3. 担当者からのメッセージ

・ 世の中には様々な制御方法で電化製品に用いられていますが、その中で多く用いられるシーケンス制御を主に学びます。繰り返し同じ手順で制御する方法を始め、実際に自分で作成した回路図を基に実習装置で確認していきます。

## 電力技術

科・学年	電気システム科3年	単位数	3	教科書・教材	電力技術1・2(実教出版)
------	-----------	-----	---	--------	---------------

### 1. 学習の目標

電力の発生・輸送に関する技術、電力の制御に関する技術、電力の利用に関する技術など一連の電力技術について理解する。

### 2. 学習内容

学習内容	主な学習
1. 発電	・ エネルギー資源と電力について学び、各発電方式について知る。
2. 送電	・ 送電方式や送電線路を考える。
3. 配電	・ 配電の意味を理解する。
4. 屋内配線	・ 屋内配線の技術を学ぶ。
5. 法規	・ 法規を学ぶ。

### 3. 担当者からのメッセージ

電力を学ぶ者にとっては非常に重要な科目であり、より発展的な内容にも踏み込んでいきます。  
電気主任技術者試験に挑戦し合格できるような力を身に付けましょう。  
9月に実施される試験に挑戦してみよう。

## 課題研究

科・学年	電気システム科 3年	単位数	3	教科書・教材	各種参考図書
------	------------	-----	---	--------	--------

### 1. 学習の目標

工業に関する課題を設定し、製作過程における技術の習得や問題解決の能力を身に付ける。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
・テーマを設定して研究及び作品製作をする。	・計画から製作を通して、仲間と協力して一つの作品を作り上げて成果を発表する。

### 3. 担当者からのメッセージ

工業で学んだことを参考にテーマを決めて、より自分の知識になるように取り組んでください。

## 電気システム実習

科・学年	電気システム科 3年	単位数	3	教科書・教材	実習プリント
------	------------	-----	---	--------	--------

### 1. 学習の目標

電気に関する基礎的な実験・実習を通して技術を学習し、電気に関する技術の進歩に対応できるようにする。

### 2. 学習の内容

学習内容	主な学習活動
・座学で学んだ内容を製作及び計測実習をおこない、より知識を深める。	・電子回路の設計・製作から計測実習を行なうことや電灯などの点灯方法を学習する。

### 3. 担当者からのメッセージ

実習を通して座学で学習した内容をより自分の知識になるように取り組んでください。