

## 課程 全日制

|       |    |          |        |     |   |    |   |   |         |
|-------|----|----------|--------|-----|---|----|---|---|---------|
| 教科    | 工業 | 科目       | 工業技術基礎 | 単位数 | 3 | 学年 | 1 | 科 | 電気電子工学科 |
| 使用教科書 |    |          |        |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | 本校作成プリント |        |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通じて、工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身につけるようにする。
- (2) 工業分野の技術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) 工業分野に関する技術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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- 実習は教室で行われる授業とは異なり、様々な器具や機材を活用して行うため、身だしなみ（実習服を正しく着用する、など）・安全に対する配慮（危険度の高い装置や機器を扱うため、事故を未然に防ぐために、正しい作業手順を守る、など）・整理整頓（不要なものを机上に置かない、使用機材を元の場所に返す、など）・協力（実習の準備や配線、測定データの取得などのグループでの協力）・積極性（傍観的にならず、積極的に実習に参加する姿勢）が大切になります。
- 自分が行った実習の内容を整理し、報告書（レポート）にまとめて提出するという作業は、実際に社会で求められる実務の一つである。定められた書式に従って作成し、決められた期限までに必ず提出してください。
- 欠席した科目については、速やかに担当者に相談して必ず補習を受けましょう。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能   | 思考・判断・表現                         | 主体的に学習に取り組む態度  |
|---------------|---|----------------------------------|--|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 実習において、より基礎的な知識と技術・技能を身に付け、安全に配慮したものづくりを行うことができる。 | 実習において広い視野と倫理観を持ち、論理的な判断と表現すること。 | 実習における基礎的技術について関心と意欲を持ち、技術・技能を習得するために、積極的に実習に参加している。 |
| 主な評価方法        | ・レポートの記載内容、提出状況<br>・各テーマにおける製作物                   | ・レポートの記載内容、提出状況<br>・各テーマにおける製作物  | ・授業への取り組み<br>・レポートの記載内容、提出状況                         |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学<br>期      | 月  | 単 元 | 教 材      | 時数 | 学 習 内 容   | 評 価 規 準  |
|-------------|----|-----|----------|----|---|--|
| 一<br>学<br>期 | 4  |     | 補助教<br>材 | 30 | ＜全体＞<br>電気実習について<br>＜第1ローテーション＞<br>①オームの法則<br>②電源・計器・抵抗器の取り扱い<br>③W o r d<br>＜第2ローテーション＞<br>①C 言語 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・各テーマにおける製作物 (a)</li> <li>・レポートの記載内容、提出状況 (a) (b) (c)</li> <li>・授業への取り組み (c)</li> </ul> |
|             | 5  |     |          |    | ②電気工事 1・2   |  |
|             | 6  |     |          |    | ③直流安定化電源の製作   |  |
| 二<br>学<br>期 | 7  |     |          | 45 | ⑤分流と分流器   |  |
|             | 8  |     |          |    | ⑥分圧と倍率器   |  |
|             | 9  |     |          |    | ⑦抵抗の直並列接続   |  |
|             | 10 |     |          |    | ⑧直流電力の測定<br>＜第3ローテーション＞   |  |
|             | 11 |     |          |    | ① テスターの製作<br>②プレゼンテーション<br>③マルチバイブレータの製作<br>④直流電力の測定<br>⑤電気工事 3・4                                   |  |
| 三<br>学<br>期 | 12 |     |          | 30 | ⑥C 言語 2<br>⑦環境実習  |  |
|             | 1  |     |          |    | ＜特別ローテーション＞<br>(他学科生徒対象)  |  |
|             | 2  |     |          |    | 電子工作  |  |
|             | 3  |     |          |    | プリント配線の基礎を学び、部品検査<br>やハンダ付け作業法を身につける  |  |

合計 105 時間

## 課程 全日制

|       |    |                                   |        |     |   |    |   |   |         |
|-------|----|-----------------------------------|--------|-----|---|----|---|---|---------|
| 教科    | 工業 | 科目                                | 工業情報数理 | 単位数 | 2 | 学年 | 1 | 科 | 電気電子工学科 |
| 使用教科書 |    | 「工業情報数理」 実教出版                     |        |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | 「情報技術検定問題集2・3級C言語 新訂版」全国工業高等学校長協会 |        |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通じて、工業の各分野における情報技術の発展への対応や事象の数理処理に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理処理の理論を理解するとともに、関連する技術を身につけるようにする。
- (2) 情報化の進展が産業社会に与える影響に関する課題を発見し、工業に携わる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) 工業の各分野において情報技術及び情報手段や数理処理を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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

○高度情報化社会の中で社会人として活躍するには、コンピュータ及びネットワークにかかわる基礎的な知識と技術を身につけることが不可欠です。さらに、情報化の進展が産業社会や個人に及ぼす影響を理解し、情報に対するセキュリティや情報モラルに対する知識と技術を身につけることも重要です。

○工業の各分野における事象の数理処理に関する知識と技術を習得し、実際に活用できる能力と態度を身につけることを大切です。さらに、電卓やパソコンを数理処理の道具として大いに活用し、迅速かつ合理的に数理処理できるようにしましょう。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能  | 思考・判断・表現  | 主体的に学習に取り組む態度  |
|---------------|--|---|--|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理処理の理論を理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 | 情報化の進展が産業社会に与える影響に関する課題を発見し、工業に携わる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身に付けている。 | 工業の各分野において情報技術及び情報手段や数理処理を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身に付けている。 |
| 主な評価方法        | ・定期考査<br>（基礎的な知識習得を問う問題）                                       | ・定期考査<br>・課題提出物の内容  | ・授業中の発言内容<br>・行動観察<br>・授業への取り組み  |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学<br>期      | 月  | 単 元                        | 教 材         | 時<br>数 | 学 習 内 容  | 評 価 規 準   |
|-------------|----|----------------------------|-------------|--------|--|---|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 産業社会と情報<br>技術              | 教科書<br>補助教材 | 20     | ・情報と生活、コンピュータの特<br>徴と発達  | ・情報技術に関する基礎的な<br>知識と技術を理解し、情報技<br>術を利用した情報の収集・処<br>理・活用のために必要な技術<br>を身につけている。(a)                    |
|             | 5  |                            |             |        | ・情報化の進展と産業社会   |   |
|             | 6  | コンピュータの<br>基本操作とソフ<br>トウェア |             |        | ・情報化社会のモラルと管理<br>・情報セキュリティの管理<br><br>・コンピュータの基本操作<br>・ソフトウェアの基礎<br>・アプリケーションソフトウェ<br>ア |   |
| 二<br>学<br>期 | 7  | プログラミング                    |             | 35     | ・プログラム言語とつくりかた   | ・情報技術に関する基礎的な<br>知識と技術に関心をもち、そ<br>の習得に向けて意欲的に取り<br>組むとともに、実際に活用し<br>ようとする創造的・実践的な<br>態度を身につけている。(c) |
|             | 8  |                            |             |        | ・アルゴリズムと流れ図、プログ<br>ラミングの基礎   |   |
|             | 9  | ハードウェア                     |             |        | ・順次、選択、繰り返し処理、プ<br>ログラミングの応用   |   |
|             | 10 |                            |             |        | ・処理装置と周辺装置   |   |
|             | 11 | ネットワーク                     |             |        | ・データの表し方<br>・論理回路の基礎<br><br>・コンピュータネットワークと<br>通信技術                                     |   |
| 三<br>学<br>期 | 12 | コンピュータ制<br>御               |             | 15     | ・コンピュータ制御の概要   |   |
|             | 1  |                            |             |        | ・組み込み技術  |   |
|             | 2  | 情報技術の活用<br>と問題の発見、<br>解決   |             |        | ・マルチメディア   |   |
|             | 3  | 数理処理                       |             |        | ・単位と数理処理<br>・実験と数理処理   |   |

合計 70 時間

## 課程 全日制

| 教科    | 工業 | 科目                  | 電気回路 | 単位数 | 4 | 学年 | 1 | 科 | 電気電子工学科 |
|-------|----|---------------------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 使用教科書 |    | [電気回路1] 実教出版        |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | [電気回路1・2演習ノート] 実教出版 |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。

- (1) 電気回路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させる。
- (2) 電気回路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) 電気回路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 学習方法等(授業担当者からのメッセージ)

- 電気に関する基礎的な知識と技術は、①個々の基本的な電気現象 ②電気現象を量的に扱う方法 ③電氣的な諸量相互関係 ④これらを合理的に処理する方法、すなわち式変形、計算法 である。これらを活用する能力を実験実習、論理的発想を通し養う。
- 関連する各種問題を解きながら、理解の度合いを観ながら授業を進める。
- 成績不振者に対しては、学期ごとに課題、追試、補習等を課す。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能   | 思考・判断・表現   | 主体的に学習に取り組む態度  |
|---------------|---|--|--|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 電気回路について電氣的諸量の相互関係を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 | 電気回路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身に付けている。 | 電気回路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身に付けている。 |
| 主な評価方法        | ・定期考査<br>(基礎的な知識習得を問う問題)                          | ・定期考査<br>・課題提出物の内容                                       | ・授業中の発言内容<br>・行動観察<br>・授業への取り組み                            |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学<br>期      | 月  | 単 元         | 教 材         | 時<br>数 | 学 習 内 容  | 評 価 規 準  |
|-------------|----|-------------|-------------|--------|--|--|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 電気回路の要素     | 教科書<br>補助教材 | 40     | 電気回路の電流と電圧<br>抵抗器・コイル・コンデンサ  | ・ 基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電気的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身に付ける。(a)<br><br>・ 基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用し、導き出した考えを的確に表現できる(b)<br><br>・ 基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心を持ち電気回路を工業技術に活用する力の向上に意欲的に取り組んでいる(c) |
|             | 5  | 直流回路        |             |        | 直流回路<br>電力と熱   |  |
|             | 6  | 静電気         |             |        | 電気抵抗<br>電流の化学作用と電池   |  |
|             |    | 磁気          |             |        | 電荷と電界<br>コンデンサ<br>絶縁破壊と放電現象<br><br>電流と磁界<br>磁界中の電流に働く力<br>磁性体と磁気回路<br>電磁誘導と電磁エネルギー |  |
| 二<br>学<br>期 | 7  | 交流回路        | 教科書<br>補助教材 | 70     | 交流の発生と表し方<br>交流回路の電圧・電流  |  |
|             | 8  | 交流回路の<br>計算 |             |        | 交流回路の電力<br>記号法の取り扱い<br>記号法による計算  |  |
|             | 9  |             |             |        | 回路に関する定理   |  |
|             | 10 |             |             |        | 三相交流の基礎  |  |
|             | 11 |             |             |        | 三相交流回路   |  |
| 三<br>学<br>期 | 12 | 三相交流        | 教科書<br>補助教材 | 30     | 三相電力<br>回転磁界<br>測定量の取り扱い<br>電気計器の原理と構造   |  |
|             | 1  | 電気計測        |             |        | 基礎量の測定   |  |
|             | 2  |             |             |        | 非正弦波交流   |  |
|             | 3  |             |             |        | 過渡現象<br>総合演習   |  |
|             |    |             |             |        | 各種の波形  |  |

合計 70 時間

## 課程 全日制

|       |    |          |      |     |   |    |   |   |         |
|-------|----|----------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 教科    | 工業 | 科目       | 電気実習 | 単位数 | 3 | 学年 | 2 | 科 | 電気電子工学科 |
| 使用教科書 |    |          |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | 本校作成プリント |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通じて、工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 電気分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身につけるようにする。
- (2) 電気分野の技術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) 電気分野に関する技術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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- 実習は教室で行われる授業とは異なり、様々な器具や機材を活用して行うため、身だしなみ（実習服を正しく着用する、など）・安全に対する配慮（危険度の高い装置や機器を扱うため、事故を未然に防ぐために、正しい作業手順を守る、など）・整理整頓（不要なものを机上に置かない、使用機材を元の場所に返す、など）・協力（実習の準備や配線、測定データの取得などのグループでの協力）・積極性（傍観的にならず、積極的に実習に参加する姿勢）が大切になります。
- 自分が行った実習の内容を整理し、報告書（レポート）にまとめて提出するという作業は、実際に社会で求められる実務の一つである。定められた書式に従って作成し、決められた期限までに必ず提出してください。
- 欠席した科目については、速やかに担当者に相談して必ず補習を受けましょう。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能   | 思考・判断・表現                         | 主体的に学習に取り組む態度  |
|---------------|---|----------------------------------|--|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 実習において、より発展的な知識と技術・技能を身に付け、安全に配慮したものづくりを行うことができる。 | 実習において広い視野と倫理観を持ち、論理的な判断と表現すること。 | 実習における発展的技術について関心と意欲を持ち、技術・技能を習得するために、積極的に実習に参加している。 |
| 主な評価方法        | ・レポートの記載内容、提出状況<br>・各テーマにおける製作物                   | ・レポートの記載内容、提出状況<br>・各テーマにおける製作物  | ・授業への取り組み<br>・レポートの記載内容、提出状況                         |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期          | 月  | 単 元 | 教 材      | 時数 | 学 習 内 容   | 評 価 規 準   |
|-------------|----|-----|----------|----|---|---|
| 一<br>学<br>期 | 4  |     | 補助教<br>材 | 30 | ① リレーシーケンス制御<br>② マイコンカーの製作1<br>③ C言語<br>④ ダイオードの静特性<br>⑤ ダイオードの整流回路<br>⑥ 接地抵抗の測定<br>⑦ 直流電動機の特徴<br>⑧ 直流発電機の負荷特性   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・各テーマにおける製作物(a)</li> <li>・レポートの記載内容、提出状況(a) (b) (c)</li> <li>・授業への取り組み(c)</li> </ul> |
|             | 5  |     |          |    |   |   |
|             | 6  |     |          |    |   |   |
| 二<br>学<br>期 | 7  |     |          | 45 | ⑨ 直流発電機の無負荷特性<br>⑩ 交流回路<br>⑪ 電気工事<br>⑫ オシロスコープによる交流波形測定<br>⑬ 単相変圧器の特性<br>⑭ マイコンカーの製作2<br>⑮ トランジスタの静特性<br>⑯ トランジスタの増幅回路<br>⑰ PLCによる制御<br>⑱ 論理回路の基礎<br>⑲ エクセル |   |
|             | 8  |     |          |    |   |   |
|             | 9  |     |          |    |   |   |
|             | 10 |     |          |    |   |   |
|             | 11 |     |          |    |   |   |
|             |    |     |          |    |   |   |
| 三<br>学<br>期 | 12 |     |          | 30 | ⑳ 共振回路の特性試験<br>㉑ C-R直列回路の過渡現象<br>㉒ 交流回路の力率改善<br>㉓ マイコン制御<br>㉔ トランジスタのバイアス回路<br>㉕ 電気通信   |   |
|             | 1  |     |          |    |   |   |
|             | 2  |     |          |    |   |   |
|             | 3  |     |          |    |   |   |

合計 105 時間



## 課程 全日制

| 教科    | 工業 | 科目                  | 電気回路 | 単位数 | 2 | 学年 | 2 | 科 | 電気電子工学科 |
|-------|----|---------------------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 使用教科書 |    | [電気回路2] 実教出版        |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | [電気回路1・2演習ノート] 実教出版 |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。

- (1) 電気回路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させる。
- (2) 電気回路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) 電気回路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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- 電気に関する基礎的な知識と技術は、①個々の基本的な電気現象 ②電気現象を量的に扱う方法 ③電氣的な諸量相互関係 ④これらを合理的に処理する方法、すなわち式変形、計算法 である。これらを活用する能力を実験実習、論理的発想を通し養う。
- 関連する各種問題を解きながら、理解の度合いを観ながら授業を進める。
- 成績不振者に対しては、学期ごとに課題、追試、補習等を課す。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能   | 思考・判断・表現   | 主体的に学習に取り組む態度  |
|---------------|---|--|--|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 電気回路について電氣的諸量の相互関係を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 | 電気回路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身に付けている。 | 電気回路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身に付けている。 |
| 主な評価方法        | ・定期考査<br>（基礎的な知識習得を問う問題）                          | ・定期考査<br>・課題提出物の内容                                       | ・授業中の発言内容<br>・行動観察<br>・授業への取り組み                            |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期          | 月  | 単 元         | 教 材         | 時<br>数 | 学 習 内 容                          | 評 価 規 準  |
|-------------|----|-------------|-------------|--------|----------------------------------|--|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 交流回路の計<br>算 | 教科書<br>補助教材 | 20     | 記号法の取り扱い<br>記号法による計算<br>回路に関する定理 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電気的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身に付ける。(a)</li> <li>・ 基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用し、導き出した考えを的確に表現できる(b)</li> <li>・ 基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに興味を持ち電気回路を工業技術に活用する力の向上に意欲的に取り組んでいる(c)</li> </ul> |
|             | 5  |             |             |        |                                  |  |
|             | 6  | 三相交流        |             |        | 三相交流の基礎<br>三相交流回路                |  |
| 二<br>学<br>期 | 7  | 三相交流        | 教科書<br>補助教材 | 35     | 三相電力<br>回転磁界                     |  |
|             | 8  |             |             |        |                                  |  |
|             | 9  | 電気計測        |             |        | 測定量の取り扱い<br>電気計器の原理と構造           |  |
|             | 10 |             |             |        | 基礎量の測定                           |  |
| 三<br>学<br>期 | 11 | 各種の波形       | 教科書<br>補助教材 | 15     | 非正弦波交流                           |  |
|             | 12 | 各種の波形       |             |        | 過渡現象                             |  |
|             | 1  |             |             |        | 総合演習                             |  |
|             | 2  |             |             |        |                                  |  |
|             | 3  |             |             |        |                                  |  |

合計 70 時間

## 課程 全日制

|       |    |                           |      |     |   |    |   |   |         |
|-------|----|---------------------------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 教科    | 工業 | 科目                        | 電気機器 | 単位数 | 2 | 学年 | 2 | 科 | 電気電子工学科 |
| 使用教科書 |    | 「電気機器」実教出版                |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | 「電気機器 演習ノート」実教出版、本校作成プリント |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通じて、電気機器を活用した工業生産に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 電気機器についてエネルギーの変換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。
- (2) 電気機器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) 電気機器に関わる電気エネルギーを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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- 電気機器の原理は、すでに学び、あるいは学びつつある科目「電気回路」の応用なので、それと連携をとりながら学習を進めていきます。また、その原理は、表面的にばらばらに見えても、根底には一貫した考え方があるので、その考え方をできるだけ早く修得するように心掛けましょう。
- 予習として必ず本文を通読し、意味のわからない語句は事前に調べておきましょう。内容的に疑問を抱いた点については授業内で解決し、授業後はふり返って内容を確認してください。
- 成績不振者に対しては、学期ごとに課題、追試、補習等を課します。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能                                      | 思考・判断・表現   | 主体的に学習に取り組む態度   |
|---------------|--|--|---|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 電気機器に関する基礎的な知識を元に、さらに応用するための技術・技能を身に付けている。 | 電気機器に関する基礎的な論理を応用させながら理解を深め、技術者として適切に判断し、表現する能力を身に付けている。 | 発電機、電動機、変圧器およびこれらに付属する機器について、原理・構造・特性・用途などに興味を持ち、積極的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身に付けようとしている。 |
| 主な評価方法        | ・定期考査の結果                                   | ・定期考査の結果<br>・課題の記述内容と提出状況                                | ・授業への取り組み<br>・課題の記述内容と提出状況  |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期          | 月  | 単 元                     | 教 材         | 時<br>数 | 学 習 内 容  | 評 価 規 準  |
|-------------|----|-------------------------|-------------|--------|--|--|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 第1章<br>直流機              | 教科書<br>補助教材 | 20     | 1. 直流機<br>2. 直流発電機<br>3. 直流電動機<br>4. 直流機の定格        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・各種電気機器の原理・特徴を理解し、その取り扱いが正しくできる。(a)</li> <li>・各種電気機器の利用技能について、正しく理解できる。(a)</li> </ul>   |
|             | 5  |                         |             |        |  |  |
|             | 6  | 第2章<br>電気材料             |             |        | 1. 導電材料<br>2. 磁性材料<br>3. 絶縁材料                      |  |
| 二<br>学<br>期 | 7  | 第3章<br>変圧器              |             | 35     | 1. 変圧器の構造と理論<br>2. 変圧器の特性<br>3. 変圧器の結線<br>4. 各種変圧器 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気回路および電気実習の学習で修得した関連知識を生かし、電気機器について発展的に思考・考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。(b)</li> <li>・発電機、電動機、変圧器およびこれらに付属する機器について、原理・構造・特性・用途などに興味を持ち、積極的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身に付けようとしている。(c)</li> </ul> |
|             | 8  |                         |             |        |  |  |
|             | 9  | 第4章                     |             |        |  |  |
|             | 10 | 誘導機                     |             |        | 1. 三相誘導電動機<br>2. 各種誘導機                             |  |
|             | 11 | 第5章<br>同期機              |             |        | 1. 三相同期発電機<br>2. 三相同期電動機                           |  |
| 三<br>学<br>期 |    | 第6章<br>小型モータと<br>電動機の活用 |             | 15     | 1. 小型モータ<br>2. 電動機の活用                              |  |
|             | 12 | 第7章<br>パワーエレクトロニクス      |             |        | 1. パワーエレクトロニクスと半導体デバイス                             |  |
|             | 1  |                         |             |        | 2. 整流回路と交流電力調整回路                                   |  |
|             | 2  |                         |             |        | 3. 直流チョッパ  |  |
|             | 3  |                         |             |        | 4. インバータとその他の変換装置                                  |  |

合計 70 時間

## 課程 全日制

|       |    |                     |      |     |   |    |   |   |         |
|-------|----|---------------------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 教科    | 工業 | 科目                  | 電力技術 | 単位数 | 2 | 学年 | 2 | 科 | 電気電子工学科 |
| 使用教科書 |    | [電力技術2] 実教出版        |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | [電力技術1・2演習ノート] 実教出版 |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電力を供給する技術を活用した工業生産に必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。

- (1) 電力技術について電力の供給と利用技術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ようにする。
- (2) 電力の供給と利用技術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し解決する力を養う
- (3) 電力を効率的に利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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

○電力に関する応用的な科目であり、照明、電気加熱、制御、電気化学、電気鉄道、その他の電力応用製品の原理を理解できるように授業を展開する。

○電気実習と密接に連携をはかりながら授業を展開し、知識や技術の着実な定着を心掛ける。

○関連する各種問題を解きながら、理解の度合いを観ながら授業を進める。

○成績不振者に対しては、学期ごとに課題、追試、補習等を課す。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能  | 思考・判断・表現  | 主体的に学習に取り組む態度   |
|---------------|--|---|---|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 電力の利用と制御に関する知識・論理的な考えを元に、それを活かすための技術・技能を身に付けている。 | 電力の利用と制御に関する論理的思考について理解を深め、技術者として適切に判断し、表現する能力を身に付けている。 | 電力の利用と制御に関する論理的思考について理解を深め、技術者として適切に判断し、取り組む姿勢を身に付けている。 |
| 主な評価方法        | ・定期考査<br>（基礎的な知識習得を問う問題）                         | ・定期考査<br>・課題提出物の内容                                      | ・授業中の発言内容<br>・行動観察<br>・授業への取り組み                         |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期    | 月  | 単 元           | 教 材         | 時 数 | 学 習 内 容   | 評 価 規 準  |
|-------|----|---------------|-------------|-----|---|--|
| 一 学 期 | 4  | 照明            | 教科書<br>補助教材 | 20  | 光と放射エネルギー<br>光の基本量と測定法<br>光源、照明設計                     | さまざまな電気現象や電気技術を応用<br>する能力が身についており、技術的に対<br>応することができる。各種の公式を正し<br>く理解し、正確に計算ができる。(a)<br><br>電気回路などで習得した知識や技能を<br>生かし、電力技術2の内容を身につけ、<br>さらにこの教科の内容を発展的に思考・<br>判断し、考え方を的確に表現できる能力<br>を身につける(b)<br><br>照明, 電気加熱などに興味・関心をも<br>ち、主体的に学習に取り組む態度が身に<br>ついている。(c) |
|       | 5  | 電気加熱          |             |     |   |  |
|       | 6  |               |             |     |   |  |
| 二 学 期 | 7  | 電力の制御         | 教科書<br>補助教材 | 35  | 制御の概要<br>シーケンス制御<br>フィードバック制御<br>コンピュータと制御<br>制御の活用事例 |  |
|       | 8  | 電気化学          |             |     |   |  |
|       | 9  |               |             |     |   |  |
|       | 10 |               |             |     |   |  |
|       | 11 |               |             |     |   |  |
| 三 学 期 | 12 | 電気鉄道          | 教科書<br>補助教材 | 15  | 電気鉄道の特徴と方式<br>鉄道線路<br>電気車<br>信号と保安、特殊鉄道               |  |
|       | 1  | さまざまな電<br>力応用 |             |     |   |  |
|       | 2  |               |             |     |   |  |
|       | 3  |               |             |     |   |  |

合計 70 時間

## 課程 全日制

| 教科    | 工業 | 科目 | 課題研究 | 単位数 | 3 | 学年 | 3 | 科 | 電気電子工学科 |
|-------|----|----|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 使用教科書 |    |    |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    |    |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業に関する課題を自ら設定し、その課題解決を図る学習を通して、専門的な能力や知識を総合的に会得することを目標とし、自発的・創造的な学習態度を身につける。

- (1) 電気的な事象についての原理・法則を理解するとともに知識を身につけ、安全や環境に配慮しつつ計画的・合理的に技術を活用する。
- (2) 電気的な事象を理論的に探究でき、過程や結果を的確に表現できる。
- (3) 電気的な事象を総合的に考え、事実に基づき科学的に判断できる。
- (4) 電気的な事象に関心を持ち、積極的に課題を探し、意欲的・協働的に取り組んでいる。

## 2 学習方法等(授業担当者からのメッセージ)

- 課題研究は実習と同様に、様々な器具や機材を活用して行うため、身だしなみ(実習服を正しく着用する、など)・安全に対する配慮(危険度の高い装置や機器を扱うため、事故を未然に防ぐために、正しい作業手順を守る、など)・整理整頓(不要なものを机の上に置かない、使用機材を元の場所に返す、など)・協力(実習の準備や配線、測定データの取得などのグループでの協力)・積極性(傍観的にならず、積極的に実習に参加する姿勢)が大切になります。自ら探究を行うために使う道具も単独で準備、片付け、操作をする場面ばかりになります。より注意するようにし、危険を伴う場面では必ず担当教員の指示を守るようにしましょう。
- 自分が行った探究の過程と成果、新たな課題を整理し、論文にまとめて提出し、大勢の前で発表するという作業は、実際に社会で求められる実務の一つです。これまでに学習したすべての内容の総まとめとして取り組んでください。
- チームで探究することになります。連絡を密にし、計画的に研究・作業を進めましょう。
- 計画が遅れている場合には放課後等を利用しましょう。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能   | 思考・判断・表現  | 主体的に学習に取り組む態度  |
|---------------|---|---|--|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 電気的な事象についての原理・法則を理解しているとともに知識を身につけている。<br>安全や環境に配慮し計画的・合理的に技術を活用できる。                                  | 電気的な事象を理論的に探究でき、過程や結果を的確に表現できる。<br>電気的な事象を総合的に考え、事実に基づき科学的に判断できる。   | 研究の主題に関心を持ち続け、積極的に副課題を探し、意欲的・協働的に取り組んでいる。  |
| 主な評価方法        | <ul style="list-style-type: none"> <li>発表内容</li> <li>日々の活動状況</li> <li>論文の記載内容</li> <li>製作物</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>発表内容</li> <li>日々の活動内容とその報告</li> <li>論文の記載内容</li> <li>製作物</li> <li>チーム内の情報共有</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>日々の活動状況と進捗</li> <li>チーム内の協力状況</li> <li>論文の記載内容</li> </ul> |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期          | 月  | 単 元 | 教 材 | 時数 | 学 習 内 容        | 評 価 規 準                      |
|-------------|----|-----|-----|----|----------------|------------------------------|
| 一<br>学<br>期 | 4  |     |     | 30 | 研究テーマ決定・年間計画作成 | ・日々の活動状況(a)(c)               |
|             | 5  |     |     |    | 研究作業           | ・日々の活動内容とその報告                |
|             | 6  |     |     |    | 中間発表           | ・チーム内の情報共有<br>(b)            |
| 二<br>学<br>期 |    |     |     |    |                | ・発表内容<br>・製作物<br>(a)(b)      |
|             | 7  |     |     | 45 | 研究作業           | ・論文の記載内容<br>(a)(b)(c)        |
|             | 8  |     |     |    | 研究作業           |                              |
|             | 9  |     |     |    | 研究作業           | ・日々の進捗量<br>・チーム内の協力状況<br>(c) |
|             | 10 |     |     |    | 研究まとめ・総合的考察    |                              |
|             | 11 |     |     |    | 中間発表           |                              |
| 三<br>学<br>期 | 12 |     |     | 30 | プレゼンテーション作成    |                              |
|             | 1  |     |     |    | レポート作成         |                              |
|             | 2  |     |     |    | 発表             |                              |
|             | 3  |     |     |    |                |                              |

合計 105 時間



## 課程 全日制

|       |    |          |      |     |   |    |   |   |         |
|-------|----|----------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 教科    | 工業 | 科目       | 電気実習 | 単位数 | 3 | 学年 | 3 | 科 | 電気電子工学科 |
| 使用教科書 |    |          |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | 本校作成プリント |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通じて、工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 電気分野に関する技術を包括的に理解するとともに、応用した技術を身につけるようにする。
- (2) 電気分野の技術に関する将来的な課題を発見し、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していく力と姿勢を養う。
- (4) 電気分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、課題を探し、工業の応用と発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

## 2 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- 実習は教室で行われる授業とは異なり、様々な器具や機材を活用して行うため、身だしなみ（実習服を正しく着用する、など）・安全に対する配慮（危険度の高い装置や機器を扱うため、事故を未然に防ぐために、正しい作業手順を守る、など）・整理整頓（不要なものを机上に置かない、使用機材を元の場所に返す、など）・協力（実習の準備や配線、測定データの取得などのグループでの協力）・積極性（傍観的にならず、積極的に実習に参加する姿勢）が大切になります。
- 自分が行った実習の内容を整理し、報告書（レポート）にまとめて提出するという作業は、実際に社会で求められる実務の一つです。定められた書式に従って作成し、決められた期限までに必ず提出してください。また提出の際の担当の先生とのやりとりも大人の仲間入りをする際にとっても大切な技術になります。
- 欠席した科目については、速やかに担当者に相談して必ず補習を受けましょう。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能   | 思考・判断・表現  | 主体的に学習に取り組む態度                                     |
|---------------|---|---|---|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 実習において、基礎的、発展的な知識を応用した技術・技能を身に付け、安全に配慮したものづくりを行うことができる。 | 実習において広い視野と倫理観を持ち、論理的な判断と表現をすることでクラスメイトと協力し課題を解決すること。 | 実習における応用技術について習得するために、クラスメイトと共に積極的、協力的に実習に参加している。 |
| 主な評価方法        | ・レポートの記載内容、提出状況<br>・各テーマにおける製作物                         | ・レポートの記載内容、提出状況<br>・クラスメイトとの情報共有<br>・各テーマにおける製作物      | ・授業への取り組み<br>・クラスメイトとの協力<br>・レポートの記載内容、提出状況       |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期          | 月  | 単 元 | 教 材      | 時数 | 学 習 内 容   | 評 価 規 準   |
|-------------|----|-----|----------|----|---|---|
| 一<br>学<br>期 | 4  |     | 補助教<br>材 | 30 | <第1ローテーション><br>① 変圧器の三相結線<br>② 三相同期発電機の特徴<br>③ ロボット制御Ⅰ<br>④ 微分・積分・波形整形回路<br>⑤ オペアンプの特性測定<br>⑥ 発振回路<br>⑦ マイコンカーの制御Ⅰ                    | ・各テーマにおける製作物<br>(a)<br>クラスメイトとの情報共有<br>(b)<br>・クラスメイトとの協力<br>・授業への取り組み<br>(c) |
|             | 5  |     |          |    |   |   |
|             | 6  |     |          |    |   |   |
| 二<br>学<br>期 | 7  |     |          | 45 |   |   |
|             | 8  |     |          |    |   |   |
|             | 9  |     |          |    |   |   |
|             | 10 |     |          |    | <第2ローテーション><br>① 三相誘導電動機の特徴<br>② ロボット制御Ⅱ<br>③ A/D・D/A変換回路<br>④ LCフィルターの特性<br>⑤ トライアックによる位相制御<br>⑥ マイコンカーの制御Ⅱ<br>⑦ SOLIDWORKS (3D CAD) | ・レポートの記載内容、提出<br>状況(a) (b) (c)  |
|             | 11 |     |          |    |   |   |
| 三<br>学<br>期 | 12 |     |          | 30 |   |   |
|             | 1  |     |          |    |   |   |

合計 105 時間

## 課程 全日制

| 教科    | 工業                  | 科目 | 電気製図 | 単位数 | 2 | 学年 | 3 | 科 | 電気電子工学科 |
|-------|---------------------|----|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 使用教科書 | 「電気製図」 実教出版         |    |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 | 「電気・電子製図練習ノート」 実教出版 |    |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

電気製図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育てる。  
また、CADの基礎を学び、使い方を習得する。

- (1) 製図に関する日本工業規格及び、電気分野の製図に関する知識を身につけ、正確に図面を作成できるようにする。
- (2) 電気分野の製図に関する製作図・設計図の製作者の意図を正しく読み取り、また自らの構想を表現する能力を身に着ける
- (3) 製図技術への関心・意欲を高め、自ら研鑽に向かう態度を醸成する。

## 2 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- 製図は教室で行われる授業とは異なり、ドラフターや種々の製図道具を使用します。整理整頓（不要なものを机の上に置かない・道具を綺麗に保つ）が大切になります。
- 製図は、設計者の意図をその製図を実現する人へと伝えるものになります。製作者として設計者の意図を正しく受け取るためにも、また将来設計する側になるためにも積極的に学習へ向かいましょう。
- 作品の提出が伴います。作品は丁寧に扱い綺麗さを保ちましょう。そのためにはドラフターや製図台などの道具から綺麗に丁寧に扱うようにしましょう。慌てて仕上げないためには締め切りに追われないようにすることも大切です。決められた期限までに必ず提出してください。
- 欠席した場合、速やかに担当者に相談してその分の課題を作成しましょう。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能   | 思考・判断・表現   | 主体的に学習に取り組む態度   |
|---------------|---|--|---|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 製図において、基本的な知識と技術・技能を身に付け、正確性・明確性に優れた製図を行うことができる。  | 図面の意図をより早く正確に読み取ることができる。図を描くにあたり的確な道具と手法を選択できる。よりよいものを設計し、その自らの考えを図面として表し伝えることができる。      | 製図および設計における知識・技術・技能について関心と意欲を持ち、技術・技能を習得するために、積極的に授業に参加している。                              |
| 主な評価方法        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作品および課題の記載内容、提出状況</li> <li>・ 作図中の道具の使用技術</li> <li>・ 作図の速度</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作品の記載内容、提出状況</li> <li>・ 作図中の道具や手法の選定</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 授業への取り組み</li> <li>・ 作品および課題の記載内容、提出状況</li> </ul> |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期          | 月  | 単 元                             | 教 材             | 時数 | 学 習 内 容           | 評 価 規 準  |
|-------------|----|---------------------------------|-----------------|----|-------------------|--|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 製図の<br>基礎                       | 教科書<br>補助教<br>材 | 30 | 線と文字の練習           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作図中の道具の使用技術</li> <li>・ 作図の速度</li> </ul> (a)                           |
|             | 5  |                                 |                 |    | 線分の等分             |  |
|             | 6  |                                 |                 |    | 角の等分<br><br>曲線の練習 |  |
| 二<br>学<br>期 | 7  | 機械要<br>素の基<br>礎<br><br>電気製<br>図 | 教科書<br>補助教<br>材 | 45 | 投影図               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 授業への取り組み</li> <li>・ 作品および課題の記載<br/>内容、提出状況 (a) (b) (c)</li> </ul> (c) |
|             | 8  |                                 |                 |    | ボルトナット小ネジ         |  |
|             | 9  |                                 |                 |    |                   |  |
|             | 10 |                                 |                 |    | CADの応用製図          |  |
|             | 11 |                                 |                 |    | 電子回路図             |  |
| 三<br>学<br>期 | 12 |                                 | 教科書<br>補助教<br>材 | 30 | 電気設備              |  |
|             | 1  |                                 |                 |    | 屋内配線図             |  |
|             | 2  |                                 |                 |    |                   |  |
|             | 3  |                                 |                 |    |                   |  |

合計 70 時間

## 課程 全日制

|       |    |                     |      |     |   |    |   |   |         |
|-------|----|---------------------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 教科    | 工業 | 科目                  | 電力技術 | 単位数 | 3 | 学年 | 3 | 科 | 電気電子工学科 |
| 使用教科書 |    | 〔電力技術1〕 実教出版        |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | 〔電力技術1・2演習ノート〕 実教出版 |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

現代社会に無くてはならない電気エネルギーについて、その発電方法を供給するエネルギー側から見、どのように電気エネルギーに変換するか学習する。また発生した電気エネルギーを効率よく変圧、送電、配電するための技術、安定供給や、安全対策などについて学習し、知識を深める。

- (1) 電力技術について電力の発生と供給技術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ようにする。
- (2) 電力の発生と供給技術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し解決する力を養う
- (3) 電力を効率的に発生させる技術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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- 電力に関する基礎的な科目であり、発電、送電、配電、屋内配線の原理と現状を理解できるように授業を展開する。
- 電気実習と密接に連携をはかりながら授業を展開し、知識や技術の着実な定着を心掛ける。
- 関連する各種問題を解きながら、理解の度合いを観ながら授業を進める。
- 成績不振者に対しては、学期ごとに課題、追試、補習等を課す。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能  | 思考・判断・表現  | 主体的に学習に取り組む態度   |
|---------------|--|---|---|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 電力の発生と供給に関する知識・論理的な考えを元に、それを活かすための技術・技能を身に付けている。 | 電力の発生と供給に関する論理的思考について理解を深め、技術者として適切に判断し、表現する能力を身に付けている。 | 電力の発生と供給に関する論理的思考について理解を深め、技術者として適切に判断し、取り組む姿勢を身に付けている。 |
| 主な評価方法        | ・定期考査<br>（基礎的な知識習得を問う問題）                         | ・定期考査<br>・課題提出物の内容                                      | ・授業中の発言内容<br>・行動観察<br>・授業への取り組み                         |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期          | 月  | 単 元  | 教 材         | 時<br>数 | 学 習 内 容   | 評 価 規 準   |
|-------------|----|------|-------------|--------|---|---|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 発電   | 教科書<br>補助教材 | 20     | 発電方式<br>水力発電<br>概要、理論水力、発電所の種類、<br>水車の種類等<br>火力発電<br>概要、蒸気のする仕事、発電所の<br>設備<br>熱サイクルと熱効率<br>省エネルギー対策、環境対策                                  | 電力の発生と供給に関する知識・論<br>理的な考えを元に、それを活かすため<br>の技術・技能を身に付けている。(a)<br><br>電力の発生と供給に関する論理的思<br>考について理解を深め、技術者として<br>適切に判断し、表現する能力を身に付<br>けている。(b) |
|             | 5  |      |             |        |   |   |
|             | 6  |      |             |        |   |   |
| 二<br>学<br>期 | 7  | 送電   | 教科書<br>補助教材 | 35     | 原子力発電・その他<br>原子力エネルギー、原子力発電<br><br>送電方式<br>送配電系統の構成<br>送電のしかた<br>送電線路<br>架空送電線路の電気的特性<br>等価回路<br>電圧降下<br>地中送電線路<br>電力ケーブルの電気的特性等<br>送電の運用 | 電力の発生と供給に関する論理的思<br>考について理解を深め、技術者として<br>適切に判断し、取り組む姿勢を身に付<br>けている。(c)  |
|             | 8  |      |             |        |   |   |
|             | 9  |      |             |        |   |   |
|             | 10 |      |             |        |   |   |
|             | 11 |      |             |        |   |   |
| 三<br>学<br>期 | 12 | 配電   | 教科書<br>補助教材 | 15     | 配電系統の構成<br>線路の構成<br>設備容量<br>架空配電線路<br>地中配電線路等<br>配電線路の電気的特性   |   |
|             | 1  | 屋内配線 |             |        | 自家用電気設備、屋内配線、   |   |

合計 105 時間

## 課程 全日制

|       |               |    |        |     |   |    |   |   |         |
|-------|---------------|----|--------|-----|---|----|---|---|---------|
| 教科    | 工業            | 科目 | 電子計測制御 | 単位数 | 2 | 学年 | 3 | 科 | 電気電子工学科 |
| 使用教科書 | 「電子計測制御」 実教出版 |    |        |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 | 本校作成プリント      |    |        |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

電子計測制御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育てる。

- (1) 電子計測制御に関する基礎的な知識を身に付け、それを活かすための技術・技能を身に着ける。
- (2) 電子計測制御に関する論理的思考について理解を深め、技術者として適切に判断し、表現する能力を身につける。
- (3) 発展を続ける電子計測制御の現状を常に注視し、知識を取り入れ、また利用しようとする態度を身につける

## 2 学習方法等(授業担当者からのメッセージ)

- 我々の便利で快適な生活には「自動制御」が大きく寄与しており、また時代と共に常に進展し続けている。この便利で快適な生活を維持、発展させていくためには、この科目により電子計測制御の基本的な知識を吸収するとともに、実際に活用されている現場にも目を向けていく必要がある。
- 関連する各種問題を解きながら、理解の度合いや思考の深度を観ながら授業を進める。
- 成績不振者に対しては、学期ごとに課題、追試、補習等を課す。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能  | 思考・判断・表現   | 主体的に学習に取り組む態度   |
|---------------|--|--|---|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 電子計測制御に関する基礎的および実地的な知識・見分を身に付け、それを活かすための技術・技能を身に着けている。 | 電子計測制御に関する知識から発する論理的思考をおこない、技術者として科学的な根拠に基づき適切に判断し、表現する能力を身につけている。 | 発展を続ける電子計測制御の現状を常に注視し、知識を取り入れ、また利用しようとする態度とそれを伝える姿勢を身につける |
| 主な評価方法        | ・定期考査<br>(基礎的な知識習得を問う問題)                               | ・定期考査<br>・課題提出物の内容   | ・授業中の発言内容<br>・行動観察<br>・授業への取り組み                           |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学期          | 月  | 単 元                               | 教 材         | 時<br>数 | 学 習 内 容  | 評 価 規 準  |
|-------------|----|-----------------------------------|-------------|--------|--|--|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 電子計測制御<br>の考え方<br><br>シーケンス制<br>御 | 教科書<br>補助教材 | 20     | 電子計測制御の考え方<br>センサとアクチュエータ<br>データ変換と処理<br>電子計測機器  | 電子計測制御に関する基礎的および<br>実的な知識・見分を身に着け、それ<br>を活かすための技術・技能を身に着け<br>ている。(a)<br><br>電子計測制御に関する知識から発す<br>る論理的思考をおこない、技術者とし<br>て科学的な根拠に基づき適切に判断<br>し、表現する能力を身につけている。<br>(b)<br><br>発展を続ける電子計測制御の現状を<br>常に注視し、知識を取り入れ、また利<br>用しようとする態度とそれを伝える姿<br>勢を身につける。(c) |
|             | 5  |                                   |             |        |  |  |
|             | 6  |                                   |             |        | シーケンス制御の基礎<br>シーケンス制御に使われ<br>る機器   |  |
| 二<br>学<br>期 | 7  | フィードバッ<br>ク制御                     | 教科書<br>補助教材 | 35     | シーケンス制御の基本回<br>路<br>プログラマブルコントロ<br>ーラ  |  |
|             | 8  |                                   |             |        |  |  |
|             | 9  |                                   |             |        | フィードバック制御の基<br>礎   |  |
|             | 10 |                                   |             |        | 伝達関数<br>ブロック線図<br>ボード線図<br>フィードバック制御系の<br>応答と安定性<br>フィードバック制御シス<br>テムの制御装置<br>フィードバック制御シス<br>テムの実例 |  |
|             | 11 |                                   |             |        |  |  |
| 三<br>学<br>期 | 12 | コンピュータ<br>による制御                   | 教科書<br>補助教材 | 15     | コンピュータ制御の基礎<br>制御装置とインタフェー<br>ス<br>制御プログラム<br>コンピュータにおける計<br>測制御システム                               |  |
|             | 1  |                                   |             |        |  |  |

合計 70 時間



## 課程 全日制

| 教科    | 工業 | 科目                                | 電気理論 | 単位数 | 3 | 学年 | 3 | 科 | 電気電子工学科 |
|-------|----|-----------------------------------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 使用教科書 |    | 「電気回路2」実教出版、「電子回路」実教出版、「電気機器」実教出版 |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | 本校作成プリント                          |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

1・2年次に学んだ電気回路・電子回路・電気機器に関する原理を見返し、それらの相違点・共通点を俯瞰的に扱うことで、電気を総合的に理解するとともに、自学自習を繰り返しながら学習し、実際の電力分野の企業に必要とされる知識へと応用することで、これらを実際に活用する能力と態度を養うことを目標とする。

- (1) 電気回路・電子回路・電気機器についての知識を、電氣的諸量の相互関係を踏まえて習得するとともに、関連する技術を身に付けさせる。
- (2) 電気回路・電子回路・電気機器に関する課題を発見し、電気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つつ解決する力を養う。
- (3) 電気回路・電子回路・電気機器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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

○電気に関する基礎的な知識と技術は、①個々の基本的な電気現象 ②電気現象を量的に扱う方法 ③電氣的な諸量相互関係 ④これらを合理的に処理する方法、すなわち式変形、計算法 である。

これらをさらに深く学び、さらに広い分野へと活用する能力を実験実習、論理的発想を通し養う。

○より発展的、実践的な各種問題を解きながら、理解の度合いを観ながら授業を進める。

○成績不振者に対しては、学期ごとに課題、追試、補習等を課す。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能  | 思考・判断・表現   | 主体的に学習に取り組む態度  |
|---------------|--|--|--|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | 電気回路・電子回路・電気機器についての知識を、電氣的諸量の相互関係を踏まえて習得しているとともに、関連する技術を身に付けている。 | 電気回路・電子回路・電気機器に関する課題を発見し、電気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つつ解決する力を身に付けている。 | 電気回路・電子回路・電気機器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身に付けている。 |
| 主な評価方法        | ・定期考査<br>(基礎的な知識習得を問う問題)   | ・定期考査<br>・課題提出物の内容   | ・授業中の発言内容<br>・行動観察<br>・授業への取り組み                                      |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学<br>期      | 月  | 単 元    | 教 材         | 時<br>数 | 学 習 内 容  | 評 価 規 準   |
|-------------|----|--------|-------------|--------|--|---|
| 一<br>学<br>期 | 4  | 電気基礎分野 | 教科書<br>補助教材 | 30     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気回路と材料</li> <li>・電流の働き</li> <li>・電流と磁気</li> <li>・電磁誘導作用</li> <li>・静電気の働き</li> <li>・電子計測の基礎</li> <li>・交流の基礎</li> </ul>                     | 電気回路・電子回路・電気機器についての知識を、電氣的諸量の相互関係を踏まえて習得しているとともに、関連する技術を身に付けている。(a)       |
|             | 5  |        |             |        |  | 電気回路・電子回路・電気機器に関する課題を発見し、電気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つつ解決する力を身に付けている。(b) |
|             | 6  |        |             |        |  | 電気回路・電子回路・電気機器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身に付けている。(c)   |
| 二<br>学<br>期 | 7  | 電気機器   | 教科書<br>補助教材 | 45     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・直流機</li> <li>・変圧器</li> <li>・誘導機</li> <li>・同期機</li> <li>・小型モータと電動機の活用</li> <li>・パワーエレクトロニクス</li> </ul>                                      |   |
|             | 8  |        |             |        |  |   |
|             | 9  |        |             |        |  |   |
|             | 10 |        |             |        |  |   |
|             | 11 |        |             |        |  |   |
| 三<br>学<br>期 | 12 | 電子回路   | 教科書<br>補助教材 | 30     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子回路素子</li> <li>・電子回路素子</li> <li>・増幅回路の基礎</li> <li>・いろいろな増幅回路</li> <li>・発振回路・変調回路</li> <li>・復調回路</li> <li>・パルス回路</li> <li>・電源回路</li> </ul> |   |
|             | 1  | 総合問題   |             |        | 総合問題   |   |

合計 105 時間

## 課程 全日制

| 教科    | 工業 | 科目               | 電子技術 | 単位数 | 2 | 学年 | 3 | 科 | 電気電子工学科 |
|-------|----|------------------|------|-----|---|----|---|---|---------|
| 使用教科書 |    | 〔電子技術〕 実教出版      |      |     |   |    |   |   |         |
| 補助教材等 |    | 〔電子技術演習ノート〕 実教出版 |      |     |   |    |   |   |         |

## 1 学習の到達目標

ディジタル回路の特性や動作原理を正しく理解し、将来関連する実務に携わり電子技術を有効に利用できるよう素地を醸成する。また、それらを利用した通信や音響・映像技術、計測技術についても学ぶ。

- (1) ディジタル回路について特性や動作原理を踏まえて正しく理解するとともに、通信・音響・映像・計測についても関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) ディジタル回路・通信・音響・映像・計測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) ディジタル回路を設計・製作する力の向上を目指して自ら学び、またその応用である通信や音響・映像・計測の現状を知り、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 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- コンピュータ、スマートフォン、カーナビゲーションなどを使って便利で快適な生活をしている。これらの機器には電子回路が組み込まれており、それらに使われている技術を「電子技術」と呼ぶ。電子技術はめざましい速度で発展を続けている。特にこの科目で取り上げる「ディジタル回路」「通信」「音響」「映像」「計測」は言うまでもなく先端の技術となっている。
- 関連する各種問題を解きながら、理解の度合いを観ながら授業を進める。
- 成績不振者に対しては、学期ごとに課題、追試、補習等を課す。

## 3 学習評価

| 評価の観点         | 知識・技能  | 思考・判断・表現  | 主体的に学習に取り組む態度   |
|---------------|--|---|---|
| 科目ごとの評価の観点の趣旨 | ディジタル回路について特性や動作原理を踏まえて正しく理解している。<br>通信・音響・映像・計測についても関連する技術を身に付けている。 | ディジタル回路・通信・音響・映像・計測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身に付けている。 | ディジタル回路を設計・製作する力の向上を目指して自ら学ぼうとしている。<br>またその応用である通信や音響・映像・計測の現状を自ら知ろうとし、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。 |
| 主な評価方法        | ・定期考査<br>（基礎的な知識習得を問う問題）   | ・定期考査<br>・課題提出物の内容  | ・授業中の発言内容<br>・行動観察<br>・授業への取り組み   |

#### 4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

| 学<br>期      | 月  | 単 元            | 教 材         | 時<br>数 | 学 習 内 容      | 評 価 規 準   |
|-------------|----|----------------|-------------|--------|--------------|---|
| 一<br>学<br>期 | 4  | デジタル<br>回路     | 教科書<br>補助教材 | 20     | 論理回路         | <p>デジタル回路について特性や動作原理を踏まえて正しく理解している。通信・音響・映像・計測についても関連する技術を身に付けている。(a)</p> <p>デジタル回路・通信・音響・映像・計測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身に付けている。(b)</p> <p>デジタル回路を設計・製作する力の向上を目指して自ら学ぼうとしている。またその応用である通信や音響・映像・計測の現状を自ら知ろうとし、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)</p> |
|             | 5  |                |             |        | パルス回路        |   |
|             | 6  |                |             |        | アナログ・デジタル変換器 |   |
| 二<br>学<br>期 | 7  | 通信システム<br>の基礎  | 教科書<br>補助教材 | 35     | 有線通信システム     |   |
|             | 8  |                |             |        | 無線通信システム     |   |
|             | 9  |                |             |        | データ通信システム    |   |
|             | 10 |                |             |        | 画像通信         |   |
|             | 11 | 音響・映像<br>機器の基礎 |             |        | 通信関係法規       |   |
| 三<br>学<br>期 | 12 | 電子計測の<br>基礎    | 教科書<br>補助教材 | 15     | 音響機器         |   |
|             | 1  |                |             |        | 映像機器         |   |
|             | 2  |                |             |        | 高周波基本計測      |   |
|             | 3  |                |             |        | 電子計測器        |   |
|             |    |                |             |        | 応用計測         |   |

合計 70 時間