

## 工業技術基礎

|       |                          |     |   |       |            |
|-------|--------------------------|-----|---|-------|------------|
| 教 科   | 工業(電子機械工学)               | 単位数 | 3 | 学科・学年 | 電子機械工学科・1年 |
| 使用教科書 | 工業技術基礎 (実教出版)            |     |   |       |            |
| 副教材等  | 電子機械実習(実教出版) 教員が制作したプリント |     |   |       |            |

## 「工業技術基礎」の到達目標は

- 実践的・体験的な実習等の学習を通して、工業の見方・考え方を働かせることができるようにし、環境問題も含めた工業の諸課題を適切に解決するために必要な資質・能力の基礎を育成します。
- (1) 授業全体を通して安全に対する姿勢・態度・心がけを身につけ、主体的かつ協働的に安全作業ができるようにするとともに、技術者としての使命感と責任感の育成に努めます。
  - (2) 授業で学んだ機械や電気の知識を基礎実験により体現し、社会に出て役立つ実践的な技術・技能獲得のための礎を築き、工業技術の進展に対応できる力を育成します。
    - ・機械分野では基礎的な機械加工技術および正確な計測技術を身に付ける。
    - ・電気分野では電気回路の配線技術、はんだ付けの技術、電気計測の技術を身に付けます。
    - ・情報制御分野では情報活用能力、電気制御の技術、情報制御技術の基礎を身に付けます。
  - (3) 実習報告書を提出することにより、思考力・判断力の育成に努め、正確な表現力の獲得を通じた自己表現能力の育成を目指します。

## 1. 評価の観点の趣旨と方法

|          | 知識・技能(技術)                                                                                                                                                                                          | 思考・判断・表現                                                                                                                                                                                                       | 主体的に学習に取り組む態度                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 評価の観点の趣旨 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と、技術・技能を身に付けている。</li> <li>・ものづくりを合理的に計画し、身に付けた技術を適切に応用する力がある。</li> <li>・知的財産や環境にも配慮したものづくりができる基礎力を身に付け、工業の意義や役割を俯瞰的に理解している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎的・基本的な知識と技術を基に、工業的な見方・考え方を働かせることができる。</li> <li>・工業技術に関する諸課題の解決を目指して技術者として適切に判断できるとともに、創造的に思考を深めることができる。</li> <li>・自分の考えを正確に表現する力を身に付け、その能力を活かして主導的に活動できる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・工業技術に関する諸分野について関心をもち、知識と技術・技能の獲得に意欲的である。</li> <li>・身に付けた技術や技能の改善と向上を目指して、継続的に学習活動に取り組んでいる。</li> <li>・安全を最優先した態度を身に付けるとともに、実践的な技術獲得に向け、自らの学習を調整する態度を身に付けている。</li> </ul> |
| 評価の方法    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・作業、実験の様子</li> <li>・課題への取り組み(進度)</li> <li>・発言内容</li> <li>・加工技術、技能レベル</li> <li>・作品の仕上がり</li> <li>・レポートの内容</li> <li>・実技試験</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・作業、実験の様子</li> <li>・発展課題への取り組み(進度)</li> <li>・発言内容</li> <li>・レポートの内容</li> </ul>                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業準備、授業態度</li> <li>・出席状況</li> <li>・課題への取り組み姿勢</li> <li>・レポート提出状況</li> </ul>                                                                                            |

## 2. 評価の規準（及び年間の評定）

| 内容のまとめり(単元)          | 知識・技能（技術）                                                                                         | 思考・判断・表現                                                                                       | 主体的に学習に取り組む態度                                                                              |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 「工業技術基礎」を学ぶにあたって  | 「工業技術基礎」の学ぶ目的をよく理解し、ものづくりが工業技術の中で果たしている役割、現代社会に貢献している役割についての知識を身につけている。                           | 「工業技術基礎」で、何をどのように学ぶのかを適切に判断できる。また、その考えを適切に相手に伝える表現力を身につけている。                                   | 「工業技術基礎」で学ぶ工業の各分野に興味・関心を持つとともに、共通する技術・技能を主体的に身に付けようとする態度がある。                               |
| 2. 事故防止と安全作業の心がまえ    | 実験・実習を中心に学習が展開されるので、事故防止と安全作業に関する知識を理解するとともに、安全に作業するための基本的なスキルを身に付いている。                           | 実験・実習を中心に学習が展開される授業の中で、事故防止のための危険予測の判断ができる。また、より安全な作業ができるよう思考力を働かせるとともに、作業環境の改善に役立つ適切な表現ができる。  | 事故防止と安全作業に主体的に関わることができる。また、「ものづくり」などの作業を行うにあたり、安全を最優先する意思と態度を身に付けている。                      |
| 3. 実験・実習報告書の作成       | 「実験・実習報告書の作成」についてその意義をよく理解し、報告書をわかりやすくまとめる知識と技能を身につけている。                                          | 報告書の作成を通じて、実験・実習の目的や内容を再確認できるとともに、実験の結果や成果を考察する力がある。また、実験の結果をわかりやすくまとめる的確な表現力を身につけている。         | より良い報告書を作成する意欲があり、主体的に内容の改善向上に努めることができる。実習の成果をまとめることで、より深い理解へつなげようとする態度を身につけている。           |
| 4. 計算技術と計算機活用        | 計算技術について基本的な式変形等の知識と技術を身につけている。また、それを活かし、計算機を用いた四則演算、関数の計算、実務計算を一定の時間内でできる。                       | 自らの判断力により、効率よく計算する手法を考えることができる。                                                                | 計算機を使いこなすための練習に励むとともに、自らの取り組みを改善していこうとする姿勢がある。                                             |
| 5. 知的財産と発想手法         | 知的財産権について基本的な知識を身に付け、その意義を理解している。また、アイデアを生み出す思考方法に関する基本的な知識と技術を身に付けるとともに、特許検索に関する、実践的な技能を身につけている。 | 新規なアイデアを生み出す柔軟な思考・判断ができる。また、身に付けた発想を生かして、社会の発展をはかる創造的な活動ができる。創造活動の中で、自分の考えを相手に適切に伝える表現力を活用できる。 | 知的財産権とアイデアの発想方法に興味・関心を持ち、主体的に創造活動に取り組むことができる。また、知的財産権を保護する態度を身に付けるとともに、特許検索を積極的に活用する態度がある。 |
| 6. 機械計測（寸法のはかりかた）    | 一般に使われている測定器の使いかたと使用上の留意点についての正しい知識を持ち、正しい寸法測定の方法を身につけている。                                        | 一般に使われている測定器の使いかたと使用上の留意点について、適切に思考・判断し、正しい寸法測定法について実践し、その手法を相手に伝える表現方法を身につけている。               | 一般に使われている測定器の使いかたと使用上の留意点について、主体的に興味・関心を持ち、正しい寸法測定法の習得に意欲的に取り組む態度を身につけている。                 |
| 7. メモホルダの製作（工具の扱いかた） | 用途に応じた工具の正しい選定や使用方法の知識を習得し、安全に配慮した作業方法の技能を身につけている。                                                | 用途に応じた工具の正しい選定や使用方法を適切に思考・判断し、安全に配慮した作業法を表現する技量を身につけている。                                       | 用途に応じた工具の正しい選定や使用方法に主体的に興味・関心を持ち、安全に配慮して意欲的に作業に取り組む態度を身につけている。                             |

|              |                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. 手仕上げ      | 機械加工における手仕上げの方法の正しい知識を習得して、安全に配慮した作業法の技能を身につけている。                                                  | 機械加工における手仕上げの方法について適切に思考・判断し、基礎的作業における手仕上げの意義についての確に表現できる技量を身につけている。                                | 機械加工における手仕上げの方法に主体的に興味・関心を持ち、手仕上げの基礎的作業に意欲的に取り組む態度を身につけている。                           |
| 9. 直流回路の実験   | 直流回路の計測実験を通して、基礎的・基本的な電気に関する理論を確認できる。また、電流計や電圧計などの電気計測を行う機器の配線技術を身につけている。                          | 直流回路の実験を通して、計測機器を安全かつ効率よく接続する方法を思考・判断できる。また、効率よい実験工程を創意工夫する能力を身につけるとともに、その成果を適切に表現することができる。         | 直流回路の実験を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実験に取り組み、主体的に電気実験を実践する態度を身につけている。            |
| 10. 電気計測の実験  | 基礎的・基本的な電気計測の知識・技能を身につけるとともに、電気計測機器の内部構造についても電気の理論に基づいた理解ができている。                                   | 電気計測の実験に際し、みずから回路の配線を考えることができ、望ましい測定方法を判断することができる。また、効率よく計測できるように創意工夫できる。計測結果を適切に表現することができる。        | 主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を実践する意欲的な態度を身につけている。                            |
| 11. 論理回路     | 基礎的・基本的な論理回路の知識を身に付け、実習の中で確認できる。論理回路素子を扱うための知識と技能を身に付けている。                                         | 実験に際し、みずから論理回路の配線を考えることができ、効率よく配線できるように創意工夫できる。計測結果を適切にまとめ、表現することができる。                              | 主体的に論理回路のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に論理回路の配線と動作確認を実践する意欲的な態度を身につけている。                       |
| 12. はんだ付け1   | 基礎的・基本的なはんだ付けの知識を理解し、はんだ付けされる電子部品の名称や特徴を理解している。また、それぞれの部品をはんだ付けする基本的な技能を確実に身につけている。                | 電子部品に応じて安全かつ効率的にはんだ付けするための思考・判断ができる。                                                                | はんだ付けの学習を通して、主体的に電子部品の基礎的・基本的な技術に関心を持ち、安全で合理的な電子回路製作を意欲的に実践する態度を身につけている。              |
| 13. はんだ付け2   | 基礎的・基本的なはんだ付けの知識を活用し、電子回路の配線の知識を理解している。また、電子回路をはんだ付けする基本的な技能を確実に身につけている。                           | 電子回路に応じて安全かつ効率的にはんだ付けするための思考・判断ができる。回路を製作する際のはんだ付けの順序や工程を工夫する能力を身につけるとともに、その手法を適切に表現することができる。       | はんだ付けによる配線の学習を通して、主体的に電子部品や電子回路の基礎的・基本的な技術に関心を持ち、安全で合理的な電子回路の製作を意欲的に実践する態度を身につけている。   |
| 14. はんだ付け3   | 回路計に関する基礎的・基本的な知識を理解するとともに、電子回路を正しく製作するための回路計の活用方法を身に付けている。回路計を適切に用いることで、より迅速かつ正確に電子回路を製作することができる。 | 自らの思考・判断に基づいて回路計を活用することで、より迅速に回路の問題点を見つけることができる。正確で効率の良い電子回路製作ができるよう創意工夫している。また、その手法を適切に表現することができる。 | 回路計を用いた電子回路の検査の学習を通して、主体的に電子回路製作の技術習得に興味・関心を持ち、安全で正確にはんだ付けおよび回路検査を実践する意欲的な態度を身につけている。 |
| 15. リレーシーケンス | 基礎的・基本的なリレーシーケンスに関する知識と理論を身に付けている。また、安全に配慮した電気配線ができる技術を身に付けている。                                    | 自らの思考・判断により、目的に応じたシーケンス図を作成できるとともに、安全かつ効率よく配線する方法を創意工夫できる。また、その成果を適切に表現することができる。                    | リレーシーケンスに関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に技術を身に付けようと実践する態度を身につけている。             |

|                                                |                                                                                         |                                                                                    |                                                                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 16. PLC 基礎                                     | 制御用コンピュータである PLC に関する基礎的な知識と理論を身に付けている。また、安全に配慮した電気配線ができる技術と、目的に応じたプログラムをつくる技術を身に付けている。 | 自らの思考・判断により、目的に応じたプログラムを作成できるとともに、安全かつ効率よく制御する方法を創意工夫できる。また、その成果を適切に表現することができる。    | PLC によるシーケンス制御に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実習に取り組み、主体的に技術を身に付けようと実践する態度を身につけている。 |
| 17. 情報技術活用                                     | 基本的な情報に関する知識とプログラミングの技術を身に付けている。また、情報を文書に整理する能力、データをグラフ等にまとめる情報処理の基本的な能力を身に付けている。       | 情報を適切に判断して取捨選択し、文書あるいはデータとしてまとめる力を身に付けている。また、情報をわかりやすくまとめて表現する能力がある。               | 情報技術を身に付けるための学習に励むとともに、自らの取り組みを改善していこうとする姿勢がある。                                 |
| 18. 5S 活動                                      | ものづくり現場の環境づくりの基礎となる5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）の意義を理解し、実践する力がある。                                   | 自らの判断力・思考力を活かして、より整理整頓されて清潔なものづくり環境を提案できる。また、そうした活動を組織として習慣化するため、自らの考えを表現することができる。 | 5S 活動の意義を理解したうえで、自らを磨こうとする姿勢がある。                                                |
| 1 年間の評定および観点別の評価は、各単元の観点別評価を総括し、総合的に判断して決定します。 |                                                                                         |                                                                                    |                                                                                 |

### 3. 学習の計画と評価の観点

| 学期   | 月   | 学 習 内 容            | 学 習 の ね ら い                                                             | 評価の観点 |       |   | 考查範囲 |
|------|-----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---|------|
|      |     |                    |                                                                         | 知・技   | 思・判・表 | 主 |      |
| 1 学期 | 4   | 「工業技術基礎」を学ぶにあたって   | 「工業技術基礎」の学ぶ目的をよく理解し、ものづくりが工業技術の中で果たしている役割、現代社会に貢献している役割について学ぶ。          | ○     | ○     | ○ |      |
|      |     | 事故防止と安全作業の心がまえ     | 実験・実習を中心に学習が展開されるので、事故防止と安全作業に関する知識を理解するとともに、安全に作業するための基本的なスキルを身に付ける。   | ○     | ○     | ○ |      |
|      |     | 実験・実習報告書の作成        | 「実験・実習報告書の作成」についてその意義をよく理解し、報告書をわかりやすくまとめる知識と技能を身に付ける。                  | ○     | ○     | ○ |      |
|      | 4～5 | 計算技術と計算機活用         | 計算機の使用方法和データの取り扱い方を学ぶ。                                                  | ○     |       | ○ |      |
|      | 5～7 | 機械計測機械計測（寸法のはかりかた） | 機械計測での基本の計測器で正確に寸法を読み取る技能を身に付ける。                                        | ○     | ○     | ○ |      |
|      | 5～7 | 直流回路の実験            | 直流回路の計測実験を通して、基礎的・基本的な電気に関する理論を確認できる。また、電流計や電圧計などの電気計測を行う機器の配線技術を身につける。 | ○     | ○     | ○ |      |
|      | 5～7 | リレーシーケンス           | 押ボタンSW・リレーを使っの自己保持回路を覚え、電球を点灯・消灯する回路を作れるよう学習する。                         | ○     | ○     | ○ |      |
|      | 5～7 | はんだ付け1（電子部品のはんだ付け） | 電線の被覆剥き・予備ハンダ付けの方法を習得し、部品をプリント基板にハンダ付けするテクニックを習得する。                     | ○     | ○     | ○ |      |
|      | 7   | 情報活用能力             | 情報活用能力の基礎となる文書作成ソフトウェア、表計算ソフトウェアの活用技術の定着を図る。                            | ○     |       | ○ |      |

|         |              |                       |                                                                     |   |   |   |  |
|---------|--------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|
|         | 7            | 5S活動                  | 実習室等において整理・整頓をすすめ、清潔な環境を整えるための清掃活動を行い、習慣化する。                        | ○ |   | ○ |  |
| 2<br>学期 | 8<br>～<br>11 | メモホルダの製作<br>(工具の扱いかた) | メモホルダを製作することでけがきやすりがけ等の手作業、ボール盤の使い方を習得する。                           | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 8<br>～<br>11 | 電気計測の実験<br>(分流器・倍率器)  | メータの内部抵抗を測定する方法を習得し、分流器・倍率器の設計ができる。また配線方法も習得する。                     | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 8<br>～<br>11 | PLC基礎                 | PLCの基本知識を習得させ、ラダープログラムを作成して実行できる。                                   | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 8<br>～<br>11 | はんだ付け2<br>(電子回路製作)    | 基板上への部品の配置・配線を行い、回路製作の基礎を習得する。                                      | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 11           | 5S活動                  | 実習室等において整理・整頓をすすめ、清潔な環境を整えるための清掃活動を行い、習慣化する。                        |   | ○ | ○ |  |
| 3<br>学期 | 12           | 情報活用能力                | 情報技術に関する知識の定着を図るため、情報技術検定に向けた学習に取り組む。                               | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 12<br>～<br>2 | 手仕上げ                  | 日本の製品では、必ず「手仕上工程」が必要になるため、平面出しの技術を習得する。                             | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 12<br>～<br>2 | 論理回路                  | 論理式・真理値表を理解するとともに、ICの使い方・入出力を含めた回路を作成できる。                           | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 12<br>～<br>2 | 知的財産と発想手法             | 知的財産権と産業財産権の違いについて理解するとともに、IPDL検索や発想教育演習を通して、工業教育における知的財産の必要性を学習する。 | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 12<br>～<br>2 | はんだ付け3<br>(回路計による検査)  | 各自で製作した回路の動作確認を行い、アナログテスタの使用方法を習得する。                                | ○ | ○ | ○ |  |
|         | 2<br>～<br>3  | 5S活動                  | 実習室等において整理・整頓をすすめ、清潔な環境を整えるための清掃活動を行い、習慣化する。                        |   | ○ | ○ |  |

## 製図

|       |                  |     |   |       |            |
|-------|------------------|-----|---|-------|------------|
| 教 科   | 工業（電子機械工学）       | 単位数 | 2 | 学科・学年 | 電子機械工学科・1年 |
| 使用教科書 | 機械製図（実教出版）       |     |   |       |            |
| 副教材等  | 基礎製図検定問題集、補助プリント |     |   |       |            |

## 「電子機械工学製図」の到達目標は

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、工業の各分野の製図に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野に関する製図について日本工業規格及び国際標準化機構規格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) 製作図や設計図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) 工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取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。

## 1. 評価の観点の趣旨と方法

|          | 知識・技能（技術）                                                                                                                                                 | 思考・判断・表現                                                                                                                                  | 主体的に学習に取り組む態度                                                                                                                         |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 評価の観点の趣旨 | <ul style="list-style-type: none"> <li>各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得するとともに、各種機械や部品の製作に使用される図面等の役割や作図法、図面などを正しく読み、作成できる力を身につけている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成における諸問題を的確に把握（分析）し、考察を深めるとともに、機械製図に関する知識と技術を活用しながら表現する力を身につけている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>各種機械や部品の製作に使用される図面などを作成することに興味・関心をもち、機械製図の意義や役割の理解および諸問題の解決を目指して、主体的に学習に取り組もうとしている。</li> </ul> |
| 評価の方法    | <ul style="list-style-type: none"> <li>定期考査</li> <li>単元テスト</li> <li>図面の出来栄</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>定期考査</li> <li>単元テスト</li> <li>図面の出来栄</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>課題の提出状況とその内容</li> <li>振り返りの記述</li> <li>授業中の取組状況</li> </ul>                                     |

## 2. 評価の規準（及び年間の評定）

| 内容のまとめり(単元)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 知識・技能（技術）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 思考・判断・表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 主体的に学習に取り組む態度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>第1章 製図の基礎</b><br><b>1 機械製図と規格</b><br>1 図面の役目と種類<br>2 製図の規格<br><br><b>2 製図用具とその使い方</b><br>1 製図用具<br>2 製図用具の使い方<br><br><b>3 図面に用いる文字と線</b><br>1 文字<br>2 線<br><br><b>4 基礎的な図形のかき方</b><br>1 基礎的な作図<br>2 直線と円弧、円弧と円弧のつなぎ方<br>3 平面曲線<br><b>5 投影図のえがき方</b><br>1 投影法<br>2 投影図のえがき方<br><br><b>6 立体的な図示法</b><br>1 等角図のえがき方<br>2 キャビネット図<br>3 カバリエ図<br>4 テクニカルイラストレーション | <ul style="list-style-type: none"> <li>機械や部品の製作に使用される図面の役割や「製図総則」、「機械製図」などのJIS規格の必要性を理解している。</li> <li>誤りのない図面をかくことができる実践的な知識を身につけている。</li> <li>製図用具の種類や基本的な使い方、さらに用具の特質を生かした正しい使い方等について理解している。実践的な知識を身につけている。</li> <li>製図の基本である文字や線のかき方を理解している。</li> <li>正確で美しい文字や線を表すことについて理解している。実践的な知識を身につけている。</li> <li>基礎的な図形のかき方について理解している。理解している。</li> <li>正確な図形をかくことができる実践的な知識を身につけている。</li> <li>製図の基本である投影法について理解している。理解している。</li> <li>正確な投影図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。</li> <li>等角図やテクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。理解している。</li> <li>正確な立体図をえがくことができる実践的な知識を身につけている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>図面の役割や「製図総則」、「機械製図」などのJIS規格の重要性について理解している。考え（思考・判断）、誤りのない図面をかくこと（表現）ができる。</li> <li>製図用具の種類や基本的な使い方について理解している。創意工夫（思考・判断）し、用具の特質を生かした正しい使い方ができる。</li> <li>製図の基本である文字や線のかき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し、正確で美しい文字や線をかくことができる。</li> <li>基礎的な図形のかき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し、正確な図形をかくこと（表現）ができる。</li> <li>製図の基本である投影図のえがき方について理解している。創意工夫（思考・判断）し、正確な投影図をえがくことができる。</li> <li>等角図やテクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。創意工夫（思考・判断）し、正確な立体図をえがくことができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>機械や部品の製作に使用される図面の役割や「製図総則」、「機械製図」などのJIS規格に興味・関心をもち、誤りのない図面をかくことに意欲的に取り組んでいる。</li> <li>製図用具の種類や基本的な使い方について理解している。興味・関心をもち、用具の特質を生かした正しい使い方ができるよう意欲的に取り組んでいる。</li> <li>製図の基本である文字や線のかき方について理解している。興味・関心をもち、正確で美しい文字や線が表現できるよう意欲的に取り組んでいる。</li> <li>基礎的な図形のかき方について理解している。興味・関心をもち、正確な図形がかけられるよう意欲的に取り組んでいる。</li> <li>投影図のえがき方について理解している。興味・関心をもち、正確な投影図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。</li> <li>等角図、キャビネット図、カバリエ図、テクニカルイラストレーションなどの立体的な図示法について理解している。興味・関心をもち、正確な立体図がえがけるよう意欲的に取り組んでいる。</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | いる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 欲的に取り組んでいる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 第2章 製作図<br>1 製作図のあらまし<br>1 製作図<br>2 尺度<br>3 図面の様式<br>4 製作図のかき方と検図<br>5 図面の管理<br><br>2 図形の表し方<br>1 図形の選び方と配置<br>2 断面図示<br>3 特別な図示方法<br>4 線・図形の省略<br><br>3 寸法記入法<br>1 基本的な寸法記入法<br>2 いろいろな寸法記入法<br>3 寸法記入について理解している。<br>4 公差・表面性状<br>1 寸法公差<br>2 はめあい<br>3 幾何公差<br>4 普通公差<br>5 表面性状<br><br>5 スケッチ<br>1 部品のスケッチ<br>2 スケッチのしかた<br>3 スケッチ図から製作図の作成 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等について理解している。理解してる</li> <li>・実践的な関連知識や技能を身につけている。</li> <li>・製作図のかき方や検図の仕方、および図面の管理等について理解している。理解している。</li> <li>・実践的な関連知識や技能を身につけている。</li> <li>・主投影面（図）の選び方や配置、各種の断面図示等について理解している。</li> <li>・実践的な関連知識や技能を身につけている。</li> <li>・基本的な寸法記入等について理解している。理化している。</li> <li>・実践的な関連知識や技能を身につけている。</li> <li>・寸法公差の記入法やはめあいの種類、表面性状の図示方法等について理解している。理解している。</li> <li>・実践的な関連知識や技能を身につけている。</li> <li>・機械部品のスケッチなどについて理解している。理解している。</li> <li>・実践的な関連知識や技能を身につけている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等に思考・判断し、内容の理解に取り組んでいる。</li> <li>・製作図のかき方や検図の仕方、および図面の管理等に適切に思考・判断し、関連知識と技能(表現)を製図に活用している。</li> <li>・主投影面（図）の選び方や配置、各種の断面図示等適切に思考・判断し、関連知識と技能(表現)を製図に活用している。</li> <li>・基本的な寸法記入等について理解している。適切に思考・判断し、関連知識と技能(表現)を製図に活用している。</li> <li>・寸法公差の記入法やはめあいの種類、表面性状の図示方法等に適切に思考・判断し、関連知識と技能(表現)を製図に活用している。</li> <li>・機械部品のスケッチについて理解している。適切に思考・判断し、関連知識と技能(表現)を製図に活用している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・JIS規格で定められた尺度や図面の様式等に興味・関心をもち、内容の理解に意欲的に取り組んでいる。</li> <li>・製作図のかき方や検図の仕方、および図面の管理等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> <li>・主投影面（図）の選び方や配置、各種の断面図示、特別な図示法等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> <li>・基本的な寸法記入について理解している。興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> <li>・寸法公差の記入法やはめあいの種類、表面性状の図示方法等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> <li>・機械部品のスケッチについて理解している。興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul> |
| 第3章 CAD製図<br>1 CADシステム<br>1 CADシステムの役割<br>2 CADシステムの構成<br><br>2 二次元CAD<br>1 二次元CADの基本機能                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・CADの役割やシステム構成、活用例等について理解している。理解している。</li> <li>・実践的な技能・表現力を身につけている。</li> <li>・二次元CADの機能や基本操作、活用等について理解している。理</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・CADの役割やシステム構成、活用例等に適切に思考・判断し、CADを用いた図面の作成に活用している。</li> <li>・二次元CADの機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、関</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・CADの役割やシステム構成、活用例等に興味・関心をもち、CADの活用に関心を持って取り組んでいる。</li> <li>・二次元CADの機能や基本操作、活用等に興味・関心をもち、関連</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                    |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 二次元 CAD の利用      | <ul style="list-style-type: none"> <li>解している</li> <li>・実践的な技能・表現力を身につけている。</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>連知識や技能・表現（力）を CAD を用いた製図に活用している。</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul>                                                   |
| 3 三次元 CAD          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・三次元 CAD の機能や基本操作、活用等について理解している。理解している。</li> <li>・実践的な技能・表現力を身につけている。</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・三次元 CAD の機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、三次元 CAD による画像処理の仕方に創意工夫がみられる。</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・三次元 CAD の機能や基本操作、活用等に興味・関心をもち、三次元 CAD による画像処理等に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul>            |
| 1 三次元 CAD の基本機能    |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 2 三次元 CAD の利用      |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 4 CAD 機械製図規格       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ J I S 規格での CAD 用語や CAD 製図に用いる線・文字等について理解している。理解している</li> <li>・実践的な技能・表現力を身につけている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ J I S 規格での CAD 用語や CAD 製図に用いる線・文字等に適切に思考・判断し、CAD を用いた図面の作成・表現（力）ができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ J I S 規格での CAD 用語や CAD 製図に用いる線・文字等に興味・関心をもち、CAD を用いた図面の作成に意欲的に取り組んでいる</li> </ul> |
| 1 CAD 製図における注意事項   |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 2 CAD 製図に用いる線      |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 3 文字および文章          |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 第 4 章 機械要素の製図      |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 1 ねじ               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等について理解している。</li> <li>・ J I S に関する実践的な知識や技能を身につけている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等に適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul>       |
| 1 ねじの基本            |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 2 ねじ製図             |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 3 ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 2 軸と軸継手            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸と軸をつなぐ軸継手等について理解している。</li> <li>・ J I S に関する実践的な知識や技能を身につけている。</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸と軸をつなぐ軸継手等について適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸と軸をつなぐ軸継手等について理解している。興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul>                 |
| 1 軸およびキー・ピン        |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 2 フランジ形軸継手         |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 3 自在軸継手            |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 4 クラッチ             |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 3 軸受               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸を支える軸受等について理解している。</li> <li>・ J I S に関する実践的な知識や技能を身につけている。</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸を支える軸受について適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・軸を支える軸受等について理解している。興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul>                    |
| 1 滑り軸受             |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 2 転がり軸受            |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 3 密封装置             |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 4 歯車               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 軸間の動力を伝える歯車について理解している。</li> <li>・ J I S に関する実践的な知識や技能を身につけている。</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 軸間の動力を伝える歯車について適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 軸間に動力を伝える歯車等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul>                       |
| 1 歯車の基礎            |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 2 歯車製図             |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 3 平歯車              |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 4 はすば歯車とやまば歯車      |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 5 かさ歯車             |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 6 ウォームギヤ           |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 5 プーリ・スプロケット       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・プーリやスプロケットを使った巻掛け伝動装置について理解している。</li> <li>・ J I S に関する実践的な知識や技能を身につ</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・プーリやスプロケットを使った巻掛け伝動装置について適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・プーリやスプロケットを使った巻掛け伝動装置に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul>                 |
| 1 V ベルト伝動          |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 2 歯付ベルト伝動          |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| 3 チェーン伝動           |                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 ばね<br>1 ばね<br>2 ばね製図                                                                                                                                                                                                                       | けている。<br>・ばねの種類やばね製図等について理解している。<br>・JIS に関する実践的な知識や技能を身につけている。                                                                                                                                                                                                                            | ・ばねの種類やばね製図等に適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。                                                                                                                                                                                                                                   | ・ばねの種類やばね製図に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7 溶接継手<br>1 溶接継手の種類<br>2 溶接部の記号表示                                                                                                                                                                                                            | ・溶接継手の種類や溶接部の記号表示等について理解している。<br>・JIS に関する実践的な知識や技能を身につけている。                                                                                                                                                                                                                               | ・溶接継手の種類や溶接部の記号表示等に適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。                                                                                                                                                                                                                             | ・溶接継手の種類や溶接部の記号表示等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8 管・管継手・バルブ<br>1 管<br>2 管継手<br>3 バルブ<br>4 配管図および配管系統図                                                                                                                                                                                        | ・管の種類や各種の管継手等について理解している。<br>・JIS に関する実践的な知識や技能を身につけている。                                                                                                                                                                                                                                    | ・管の種類や各種管継手等に適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。                                                                                                                                                                                                                                   | ・管の種類や各種管継手、バルブの種類等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。                                                                                                                                                                                                                                |
| 第5章 簡単な器具・機械の設計製図<br>1 設計製図の要点<br>1 設計の手順<br>2 設計製図上の注意<br>3 製作上のくふう<br><br>2 器具・機械のスケッチと製図<br>1 器具・機械のスケッチ<br>2 ボール盤用万力のスケッチと製図<br>3 歯車ポンプのスケッチと製図<br>3 器具・機械の設計<br>1 豆ジャッキの設計製図<br>2 パンタグラフ形ねじ式ジャッキの設計製図<br>3 減速歯車装置の設計製図<br>4 手巻ウインチの設計製図 | ・設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点)などについて理解している。<br>・実践的な関連知識や技能を取得している。<br><br>・ボール盤用万力や歯車ポンプを題材としたスケッチと製図の進め方等について理解している。<br>・実践的な関連知識や技能を取得している。<br><br>・豆ジャッキやパンタグラフ式ねじ式ジャッキ、減速歯車装置、手巻ウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算などについて理解している。<br>・機構の決定や主要部の計算処理などの実践的な手法を身につけている。<br>・設計書を基に、それぞれの製作図を作成することができる。 | ・設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点)などに適切に思考・判断し、関連知識と技能を製図に活用している。<br><br>・ボール盤用万力や歯車ポンプを題材としたスケッチと製図の進め方等に適切に思考・判断し、関連知識と技能を製図に活用している。<br><br>・豆ジャッキやパンタグラフ式ねじ式ジャッキ、減速歯車装置、手巻ウインチを題材とした、設計手順や各部の強度計算などに適切に思考・判断し、機構の決定や主要部の計算処理などに知識を活用できる。さらに、設計書を基に探究することを通じて、それぞれの製作図の作成に取り組める。 | ・設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫(留意点)などに興味・関心をもち、関連知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる。<br><br>・ボール盤用万力や歯車ポンプを題材に、スケッチと製図の進め方等に興味・関心をもち、関連知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる。<br><br>・豆ジャッキやパンタグラフ式ねじ式ジャッキ、減速歯車装置、手巻ウインチを題材に、設計手順や各部の強度計算等に興味・関心をもち、機構の決定や主要部の計算処理などの関連知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる。さらに、設計書を基に、製作図の作成に意欲的に取り組んでいる。 |
| 第6章 各種の図面<br>1 配置図・工程図<br>1 配置図                                                                                                                                                                                                              | ・工場等における機械・器具の配置図や運搬                                                                                                                                                                                                                                                                       | ・工場等における機械・器具の配置図や運搬                                                                                                                                                                                                                                                        | ・工場等における機械・器具の配置図や作業                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                       |                                                                       |                                                                             |                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 2 工程図                                                 | 経路などを表した工程図のかき方等について理解している。<br>・実践的な関連知識や技能を習得している。                   | 経路などを表した工程図のかき方等に適切に思考・判断し、関連知識と技能(表現)を製図に活用している。                           | 経路などを表した工程図のかき方等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。                   |
| 2 屋内配線図・接続図<br>1 屋内配線図<br>2 接続図                       | ・工場等の屋内配線や機器相互の接続状態を示した接続図のかき方等について理解している。<br>・実践的な関連知識や技能を習得している。    | ・工場等の屋内配線図や機器相互の接続状態を示した接続図のかき方等に適切に思考・判断し、関連知識と技能(表現)を製図に活用している。           | ・工場等の屋内配線図や機器相互の接続状態を示した接続図のかき方等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。   |
| 3 制御回路図・計装図<br>1 油圧・空気圧制御回路図<br>2 計装図                 | ・油圧・空気圧の経路や油圧・空気圧制御回路図、および計装図のかき方等について理解している。<br>・実践的な関連知識や技能を習得している。 | ・油圧・空気圧の経路や油圧・空気圧制御回路図、および計装図のかき方等に適切に思考・判断し、関連知識と技能(表現)を製図に活用している。         | ・油圧・空気圧の経路や油圧・空気圧制御回路図、および計装図のかき方等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。 |
| 4 ロボット設計製図<br>1 上腕・前腕・フォークの設計<br>2 アクチュエータの設計         | ・各筐体の強度計算や構造・機構、電動機、またアクチュエータの構造・動作を理解している。<br>・実践的な関連知識や技能を習得している。   | ・使用条件から、強度計算や構造・機構、電動機、またアクチュエータの構造・動作を適切に思考・判断し、関連知識と技能を活用しながら設計・製作を行っている。 | ・強度計算や構造・機構、電動機、またアクチュエータの構造・動作を適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得に意欲的に取り組んでいる。   |
| 1年間の評価は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、思考・判断・表現を重視し総合的に判断して決定します。 |                                                                       |                                                                             |                                                                     |

### 3. 学習の計画と評価の観点

| 学期          | 月 | 学 習 内 容                                                           | 学 習 の ね ら い                                                                                                                 | 評価の観点 |   |   | 考<br>査<br>範<br>疇                |
|-------------|---|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---------------------------------|
|             |   |                                                                   |                                                                                                                             | 知     | 思 | 主 |                                 |
| 1<br>学<br>期 | 4 | 第1章 製図の基礎<br>1 機械製図と規格<br>1 図面の役目と種類<br>2 製図の規格                   | ・工業における図面や製図の意義・役割等を理解し、機械製図に関するJIS規格の概要を知り、それらが実際に活用できるように学習する。                                                            |       |   | ○ | 1<br>学<br>期<br>期<br>末<br>考<br>査 |
|             | 4 | 製図用具とその使い方<br>1 製図用具<br>2 製図用具の使い方<br>3 図面に用いる文字と線<br>1 文字<br>2 線 | ・製図用具の種類と用途を知り、正しい使い方等を理解する。<br>・JIS規格に規定された文字や線の種類と用途について学習するとともに、図面に用いる文字や線が正しく、きれいに、迅速にかけるよう反復練習する。                      | ○     |   | ○ |                                 |
|             | 4 | 4 基礎的な図形のかき方<br>1 基礎的な作図<br>2 直線と円弧、円弧と円弧のつながり方<br>3 平面曲線         | ・コンパスや定規などを用いて、線分の2等分や円に接する正六角形などの基本的な図形のかき方(作図法)について理解する。<br>・直線と円弧、円弧と円弧のつながり方やだ円や歯形曲線などの特殊な図形のかき方について、実技(演習課題等)を通して学習する。 | ○     |   | ○ |                                 |
|             | 5 | 5 投影図のえがき方<br>1 投影法                                               | ・各種投影法について、原理や分類、導入の歴史等にも触れ、機械製図の基礎である正投影法による図形                                                                             | ○     | ○ | ○ |                                 |

|             |            |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |                                 |
|-------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---------------------------------|
|             | 2          | 投影図のえがき方                                                                                                                | <p>の求め方を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第三角法による投影図のかき方等について、実技(演習課題等)を通して学習する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |                                 |
|             | 5          | 6 立体的な図示法<br>1 等角図のえがき方<br>2 キャビネット図<br>3 カバリエ図<br>4 テクニカルイラストレーション                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>品物を立体的にえがく等角投影法(軸測投影)について学習する。</li> <li>等角投影図と等角図との違いを理解し、斜面部や曲面部をもつ品物の等角図のえがき方について、実技(演習課題等)を通して学習する。</li> <li>キャビネット図やカバリエ図のえがき方とその特長を理解し、併せて等角図によるテクニカルイラストレーションのえがき方について実技(演習課題等)を通して学習する。</li> </ul>                                                                           | ○ | ○ | ○ |                                 |
|             | 5          | 7 展開図<br>1 立体の展開図<br>2 相貫体とその展開図                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>板金溶接などで使われる角柱や角すい台、円柱などの展開図のかき方を理解する。</li> <li>相貫線や相貫図のかき方を理解し、さらに展開図のかき方について実技(演習課題等)を通して学習する。</li> </ul>                                                                                                                                                                          | ○ | ○ | ○ |                                 |
|             | 6          | 第2章 製作図<br>1 製作図のあらまし<br>1 製作図<br>2 尺度<br>3 図面の様式<br>4 製作図のかき方と検図<br>5 図面の管理                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>製作に必要な情報が含まれた図面(部品図・組立図)の作成に欠かせない基本的な考え方や手法について学習する。</li> <li>製作図の種類や用途等を理解し、製作図(原図)のかき方や検図の仕方について、実技(演習課題等)を通して学習する。</li> <li>図面管理の重要性を理解し、最近の電子情報化に向けた取り組みについて学習する。</li> </ul>                                                                                                    | ○ |   | ○ |                                 |
|             | 6          | 2 図形の表し方<br>1 図の選び方と配慮<br>2 断面図示<br>3 特別な図示法<br>4 線・図形の省略                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>主投影図にどの図を選べばよいか、主投影図だけで品物が表現できるかなど、投影図の配置についての考え方を実技(演習課題等)を通して学習する。</li> <li>品物の内部を表す断面図示や特別な場合の図示法、線・図形を省略する場合等について、実技(演習課題等)を通して学習する。</li> </ul>                                                                                                                                 | ○ | ○ | ○ |                                 |
|             | 7          | 3 寸法記入<br>1 基本的な寸法記入法<br>2 いろいろな寸法記入法<br>3 寸法記入についての留意事項<br>4 公差・表面性状<br>1 寸法公差<br>2 はめあい<br>3 幾何公差<br>4 普通公差<br>5 表面性状 | <ul style="list-style-type: none"> <li>寸法記入に関する基本的事項を理解し、色々な場合の寸法記入や記入上の留意点等について、実技(演習課題等)を通して学習する。</li> <li>寸法の許容限界(公差)の必要性や使用される用語の意味を理解したうえで、寸法公差の記入法について学習する。</li> <li>はめあいの種類や基本公差・等級、寸法公差記号などの用語の意味を理解し、多く用いられるはめあいの穴および軸に対する寸法許容差の求め方について学習する。</li> <li>幾何公差・普通公差・表面性状について、その必要性や用語の意味、図面上の示し方等について学習する。</li> </ul> | ○ |   | ○ |                                 |
|             | 7          | 5 スケッチ<br>1 部品のスケッチ<br>2 スケッチのしかた<br>3 スケッチ図から製作図の作成                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>スケッチ用具(計測機器等)の使い方やスケッチの仕方等について、実際の機械部品のスケッチを通して学習する。</li> <li>スケッチ図を基に、製作図を完成することによって、部品の製作過程等を理解する。</li> </ul>                                                                                                                                                                     | ○ | ○ | ○ |                                 |
| 2<br>学<br>期 | 8<br><br>9 | 第4章 機械要素の製図<br>1 ねじ<br>1 ねじの基本<br>2 ねじ製図<br>3 ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ<br>2 軸と軸継手<br>1 軸およびキー・ピン                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>ねじの基本原理や種類等を理解し、ねじ部の図示法やボルト・ナットの略画法について学習する。</li> <li>各種の関連規格について、その内容を理解し、実際に活用できるようにする。</li> <li>各種軸継手の製図を通して、キー溝の表し方や寸法公差記号の利用について学習する。</li> <li>滑り軸受、転がり軸受、密封装置の製図について学習する。</li> </ul>                                                                                          | ○ | ○ | ○ | 2<br>学<br>期<br>期<br>末<br>考<br>査 |

|    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    | 2 フランジ形軸継手<br>3 自在軸継手<br>4 クラッチ<br>3 軸受<br>1 滑り軸受<br>2 転がり軸受<br>3 密封装置                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |
| 9  | 4 歯車<br>1 歯車の基礎<br>2 歯車製図<br>3 平歯車<br>4 はずば歯車とやまば歯車<br>5 かさ歯車<br>6 ウォームギヤ                                                                                               | ・歯車の種類や各部の名称，その他一般的な事項について理解したうえで，歯車の図示法や要目表の記入など歯車製図に関する基本的な事項について，実技（演習課題等）を通して学習する。<br>・はずば歯車ややまば歯車，かさ歯車，ウォームギヤなどの特殊な歯車について学習する。                                                                       | ○ |   | ○ |
| 10 | 5 フーリ・スプロケット<br>1 Vベルト伝動<br>2 歯付ベルト<br>3 チェーン伝動<br>6 ばね<br>1 ばね<br>2 ばね製図<br>7 溶接継手<br>1 溶接継手の種類<br>2 溶接部の記号表示<br>8 管・管継手・バルブ<br>1 管<br>2 管継手<br>3 バルブ<br>4 配管図および配管系統図 | ・Vフーリやスプロケットを用いた各種伝動装置の原理や図示法について学習する。<br>・ばねの種類や用途，ばねの図示法および要目表の記入法など，ばね製図の基本的な事項について学習する。<br>・溶接継手の種類や溶接部の記号表示について，実例（実形）を踏まえながら理解する。<br>・一般用の鋼管およびこれに使われる管継手とバルブについて，その種類と図示法を理解する。さらに配管の図示方法について理解する。 | ○ | ○ | ○ |
| 10 | 第5章 簡単な器具・機械の設計製図<br>1 設計製図の要点<br>1 設計の手順<br>2 設計製図上の注意<br>3 製作上のくふう                                                                                                    | ・これまで学んできた機械製図に関する知識や技能と機械設計で学んだ知識とを融合化し，簡単な器具・機械の設計製図の要点・手法について学習する。                                                                                                                                     | ○ | ○ | ○ |
| 11 | 2 器具・機械のスケッチと製図<br>1 器具・機械のスケッチ<br>2 ボール盤用万力のスケッチと製図<br>3 歯車ポンプのスケッチと製図                                                                                                 | ・器具・機械のスケッチの仕方から製作図の作成までについて学習する。<br>・器具や機械を構成しているひとつ一つの部品について形状，寸法，材質，加工方法などを調べ，JISと照合する。                                                                                                                | ○ | ○ | ○ |
| 11 | 3 器具・機械の設計<br>1 豆ジャッキの設計製図<br>2 パンダグラフ形ねじ式ジャッキの設計製図                                                                                                                     | ・器具の設計製図例として，豆ジャッキの設計から製作図の作成までを学習する。<br>・与えられた仕様（緒元）に基づき，機構の決定から主要部の設計までを行うことで，設計書や構想図の作り方（まとめ方）について学習する。                                                                                                | ○ | ○ | ○ |
| 12 | 3 減速歯車装置の設計製図<br>4 手巻ウインチの設計製図                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |

|             |   |                 |                                               |   |   |   |                                  |
|-------------|---|-----------------|-----------------------------------------------|---|---|---|----------------------------------|
| 3<br>学<br>期 |   | 第6章 各種の製図       | ・製作図以外の機械の配置や製作工程図，電気および情報の伝達経路等の図示法について学習する。 |   |   |   | 3<br>学<br>期<br>末<br>考<br>査<br>なし |
|             |   | 1 配置図・工程図       |                                               |   |   |   |                                  |
|             |   | 1 配置図           |                                               |   |   |   |                                  |
|             |   | 2 工程図           |                                               |   |   |   |                                  |
|             | 1 | 2 屋内配線図・接続図     |                                               |   |   |   |                                  |
|             |   | 1 屋内配線図         |                                               |   |   |   |                                  |
|             |   | 2 接続図           |                                               |   |   |   |                                  |
|             | 2 | 3 制御回路図・計装図     |                                               |   |   |   |                                  |
|             |   | 1 油圧・空気圧制御回路図   |                                               | ○ | ○ | ○ |                                  |
|             | 3 | 2 計装図           |                                               |   |   |   |                                  |
|             |   | 4 ロボット設計製図      |                                               |   |   |   |                                  |
|             |   | 1 上腕・前腕・フォークの設計 |                                               |   |   |   |                                  |
|             |   | 2 アクチュエータの設計    |                                               |   |   |   |                                  |

## 工業情報数理

|       |              |     |   |       |            |
|-------|--------------|-----|---|-------|------------|
| 教 科   | 工業（電子機械工学）   | 単位数 | 2 | 学科・学年 | 電子機械工学科・1年 |
| 使用教科書 | 工業情報数理（実教出版） |     |   |       |            |
| 副教材等  | 自作プリント       |     |   |       |            |

## 「工業情報数理」の到達目標は

- （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能を身に付けるようにする。
- （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や創造性の基礎を養う。

## 1. 評価の観点の趣旨と方法

|          | 知識・技術                                                                                                          | 思考・判断・表現                                                                                                                                | 主体的に学習に取り組む態度                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 評価の観点の趣旨 | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報技術に関する基礎的な知識と技術を理解し、情報技術を利用した情報の収集・処理・活用のために必要な技能を身につけている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>諸問題の解決をめざしてみずから思考を深め、問題解決方法を適切に判断する能力を身につけており、情報技術を活用して情報を処理・表現することができる。</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報技術に関する基礎的な知識と技術に関心をもち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに、実際に活用しようとする創造的・実践的な態度を身につけている。</li> </ul> |
| 評価の方法    | <ul style="list-style-type: none"> <li>定期考査（年5回実施）（知識・理解を問う設問）</li> <li>単元テスト</li> <li>長期休業明けの宿題テスト</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシート</li> <li>授業ノート</li> <li>単元テスト（記述内容）</li> <li>定期考査（記述内容）</li> <li>グループワークや発表の内容</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>出席状況</li> <li>授業の取り組み状況</li> <li>課題の取り組み状況</li> </ul>                                  |

## 2. 評価の規準（及び年間の評定）

| 内容のまとめり(単元)                | 知識・技術                                                                                                | 思考・判断・表現                                                                                 | 主体的に学習に取り組む態度                                                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 第1章<br>産業社会と情報技術<br><br>1節 | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報・情報処理・データ・情報化社会などの用語を理解している。</li> <li>コンピュータの構成要</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報技術の進展にともない産業社会に及ぼす影響について、光と影の部分に関して思</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>現代社会では、コンピュータがどのような特徴をもち、どのように利用されてい</li> </ul> |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>コンピュータの構成と特徴</p> <p>2節 情報化の進展と産業社会</p> <p>3節 情報化社会の権利とモラル</p> <p>4節 情報のセキュリティ管理</p>          | <p>素をハードウェアとソフトウェアに区別でき、それぞれの特徴理解している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりのどの機器にコンピュータが組み込まれ利用されているか、産業界のどの分野でコンピュータがどのように利用されているか調査を行い、まとめることができる。</li> <li>・情報化社会で守るべきモラルについて、情報技術を利用して法的な根拠について理解している。</li> <li>・情報の不正利用の技術的な防止方法を調査し、報告書にまとめることができる。</li> <li>・VDT 作業時の健康障害を防止する方法を理解している。</li> </ul> | <p>考・判断でき、自分の考えを表現できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータがパソコンだけでなく、制御や通信など多くの機器に組み込まれて活用されていることが考察できる。</li> <li>・情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考え、たがいの意見を述べたり発表したりできる。</li> <li>・コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り、技術的な対処方法が必要であることが考察できる。</li> <li>・コンピュータ利用のさいの健康面での注意事項について理解できる。</li> </ul> | <p>るかなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータが回路や素子の構成に支えられ発達してきたことや、身のまわりのさまざまな機器やFA・OAに活用されていることに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>・知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策・コンピュータウイルス、および、それらの対策などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul> |
| <p>(本科目は情報Ⅰの代替科目の為、以下の単元を第1章の内容に追加し、自作プリント等で補完する)</p>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>・コミュニケーションと情報デザイン</p> <p>1) メディアの特性とコミュニケーション手段</p> <p>2) 情報デザイン</p> <p>3) 効果的なコミュニケーション</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報のデジタル化について理解し、アナログ→デジタルの変換ができる。</li> <li>・コミュニケーション手段やツールの特徴を理解している。</li> <li>・情報伝達の役割、方法について理解している。</li> <li>・情報デザインの考え方を活かしたコミュニケーションコンテンツの方法や評価法を理解している。</li> </ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報のデジタル化に関する各種方法について説明できる。</li> <li>・情報伝達の方法を理解しピクトグラム等のデザインを考察できる。</li> <li>・コンテンツ制作の過程を理解し、それらを実践できる。</li> </ul>                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報のデジタル化について関心をもちその変換手順に積極的に取り組める。</li> <li>・情報デザインについて興味関心をもち、社会の中で用いられている情報デザインについて考察できる。</li> <li>・コンテンツ制作について適切な手法を検討、実践できる。</li> </ul>                                                                                                     |
| <p>第6章 ハードウェア</p> <p>1節 データの表し方</p> <p>2節 論理回路の基礎</p> <p>3節</p>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・2進数と16進数について理解し、四則計算や変換・計算ができる。</li> <li>・基本論理回路を用いて、半加算回路や全加算回路、エンコーダ・</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・10進数の構成から、2進数と16進数の構成が説明できる。</li> <li>・基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察できる。</li> <li>・RS-FF、JK-FF、T-</li> </ul>                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・2進数、10進数、16進数などに関心がある。</li> <li>・基本論理回路とその応用回路、エンコーダとデコーダ、フリップフロップとカウンタな</li> </ul>                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 処理装置の構成と動作                                                                                                           | <p>デコーダ・フリップフロップなどを構成する技能を習得している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技能を習得している。”</li> </ul>                                                                                              | <p>FF、D-FFの違いを考察できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータにおけるハードウェアの役割としくみを理解し、説明できる。</li> <li>・利用目的に応じた適切な周辺装置を選択し、提案することができる。”</li> </ul>                                                                | <p>どに関心がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・処理装置と周辺装置に関心がある。そして、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。”</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| <p>第2章<br/>コンピュータの基本操作とソフトウェア</p> <p>1 節<br/>コンピュータの基本操作</p> <p>2 節<br/>ソフトウェアの基礎</p> <p>3 節<br/>アプリケーションソフトウェア”</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・キーボードやマウスを扱う技能を習得している。</li> <li>・記憶装置の種類と特徴を理解し、扱う技能を習得している。</li> <li>・アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技能を習得している。</li> <li>・情報の種類によって適切なアプリケーションソフトウェアを選択して使いこなす技能を習得している。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・各種記憶装置の取り扱い方の必要性が判断できる。</li> <li>・OS とハードウェア、応用ソフトウェアの関係が考察できる。</li> <li>・アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択することができる。</li> <li>・各種のアプリケーションソフトウェアを活用して情報を処理し、必要な形式で出力できる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの起動・終了、キーボードの操作、マウスの基本操作、記憶装置の取り扱いなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>・基本ソフトウェアと応用ソフトウェアの違い、OS の目的と種類などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>・日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェア、プレゼンテーション支援ソフトウェア、データベースソフトウェア、図形処理ソフトウェアなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組もうとする。</li> </ul> |
| <p>第3章<br/>プログラミングの基礎</p> <p>1 節<br/>プログラム言語</p> <p>2 節<br/>プログラムの作り方</p> <p>3 節<br/>流れ図とアルゴリズム”</p>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解している。</li> <li>・基本的なアルゴリズムを組み合わせて応用的なアルゴリズムを作成する知識を身につけている。</li> <li>・基本的なプログラムを作成し、実行する技能を習得している。</li> <li>・アルゴリズムと流れ図について理解し、これらを活用する技能を習得している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械語、アセンブラ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言語を選択できる。</li> <li>・インタプリタとコンパイラの違いを理解し、用途を考察できる。</li> <li>・最適なプログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて流れ図として表現できる。</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・用途に応じたプログラム言語の違いや、プログラムの作り方に関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>・問題解決の処理手順であるアルゴリズムと、アルゴリズムを実現するための流れ図を描くことに興味をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul>                                                                                                         |
| <p>第5章<br/>Cによるプログラミング</p> <p>1 節</p>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・プリプロセッサ、ヘッダファイル、main 関数などについて理解している。</li> </ul>                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・C の特徴を BASIC と比べて考察できる。</li> <li>・四則計算プログラムを読んで、どのような結</li> </ul>                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・C はコンパイラ言語であり、プリプロセッサや関数など、C の特徴に関心がある。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>C の特徴</p> <p>2 節<br/>四則計算のプログラム</p> <p>3 節<br/>選択処理</p> <p>4 節<br/>繰返し処理</p> <p>5 節<br/>配列</p> <p>6 節<br/>関数</p> <p>7 節<br/>C による数値処理</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・整数型・実数型・文字型データの取り扱いについて理解している。</li> <li>・if 文、else if 文、switch 文、for 文、while 文などについて理解している。</li> <li>・選択処理プログラムや繰返し処理プログラムを作成する技能を習得している。</li> <li>・一次元配列を利用して、いくつかの整数データの合計を求めるプログラムを作成する技能を習得している。</li> <li>・関数を理解し、関数を用いたプログラムを作成する技能を習得している。</li> <li>・ファイル処理を理解し、プログラムを作成する技能を習得している。</li> </ul> | <p>果が出力されるか考察できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・選択処理プログラム、繰返しプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。</li> <li>・一次元配列のプログラム、標準関数を用いたプログラムなどを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。</li> <li>・問題を解決するためのアルゴリズムを理解し、みずからプログラムを作成し、他人が利用できるソフトウェアのプログラムを記述できる。</li> <li>・他人が理解できるわかりやすい最適化されたプログラムを記述できる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラムの書式、データ型、演算子などに関心を持ち、選択処理、繰返し処理を行う制御文や配列、関数などについて意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>・ファイル処理によるデータの保存などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul> |
| <p>第7章<br/>コンピュータネットワーク</p> <p>1 節<br/>コンピュータネットワークの概要</p> <p>2 節<br/>コンピュータネットワークの通信技術</p>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ通信システムと情報通信ネットワークの概要について理解している。</li> <li>・コンピュータネットワークに使用されている機器について理解し、簡単な接続ができる。</li> <li>・コンピュータネットワークで使用するプロトコルについて理解し、簡単な設定や操作などの技能を習得している。</li> <li>・停電対策や雷対策について理解している。</li> </ul>                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・家庭のインターネット接続について適切な方式を選択し提案できる。</li> <li>・コンピュータ実習室のネットワークに使用されている機器やネットワークの構成について説明できる。</li> <li>・コンピュータネットワークで使用するプロトコルの知識を持ち、適切なプロトコルを利用できる。</li> </ul>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ通信の概要とネットワークの概要について関心がある。</li> <li>・家庭のインターネット接続やコンピュータ実習室のネットワークに関心がある。</li> <li>・コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルに関心があり、学習態度は真剣である。</li> </ul>       |
| <p>第8章<br/>コンピュータ制御</p> <p>1 節<br/>コンピュータ制御の概要</p> <p>2 節<br/>制御プログラミング</p>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ制御の概要について理解している。</li> <li>・コンピュータ制御に必要なプログラムについて理解している。</li> <li>・LED 点灯など、簡単なコンピュータ制御の構成法や操作などの技能を習得している。</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりの機器がコンピュータ制御されていることを知り、どのような制御を行っているか説明できる。</li> <li>・身のまわりの機器に組み込まれているコンピュータの特徴を説明できる。</li> <li>・機器に適したコンピュ</li> </ul>                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりのコンピュータ制御に関心がある。</li> <li>・コンピュータ制御の具体的な方法に関心がある。</li> <li>・身のまわりの組み込み技術とその特徴に関心がある。</li> <li>・コンピュータ制御につ</li> </ul>                          |

|                                                 |                                                                |                    |                                          |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|
| 3節<br>組込み技術                                     | ・コンピュータ制御において、スイッチ入力回路およびLED点灯回路、また、パルスモータ制御回路を製作する技能を習得している。” | ータ制御の方法を判断して説明できる。 | いて関心があり、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。 |
| 1年間の評価は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、3つの観点を総合的に判断して決定します。 |                                                                |                    |                                          |

### 3. 学習の計画と評価の観点

| 学期          | 月 | 学 習 内 容                                                                                                 | 学 習 の ね ら い                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 評価の観点                                                                        |            |                                                                            | 考查範囲         |
|-------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
|             |   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 知・技                                                                          | 思・判・表      | 主                                                                          |              |
| 1<br>学<br>期 | 4 | 第1章 産業社会と情報技術<br><br>1. コンピュータの構成と特徴<br><br>2. 情報化の進展と産業社会<br><br>3. 情報化社会の権利とモラル<br><br>4. 情報のセキュリティ管理 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの基本構成について理解する。</li> <li>・ハードウェアとソフトウェアの関係について理解する。</li> <li>・コンピュータの特徴について理解する。</li> <li>・コンピュータが回路や素子の進歩に支えられて発達してきたことを理解する。</li> <li>・コンピュータが身のまわりのさまざまなものに組み込まれ、さらにインターネットなどに接続され利用されていることについて理解する。</li> <li>・工場や販売流通、オフィスなどにおいて、コンピュータによる自動化が作業を効率的に進めていることについて理解する。</li> <li>・コンピュータとネットワークの発達が効率的なコンピュータシステム利用や環境保護に貢献していることを理解する。</li> <li>・知的財産権、プライバシーの保護、ネチケットなど自分と他人の権利を守ることやモラルの重要性を理解する。</li> <li>・コンピュータウイルス対策や情報の不正利用防止のための基本的な技術を理解する。</li> <li>・VDT作業における注意点やテクノストレス防止など、コンピュータ利用時の健康管理について理解する。</li> </ul> | ○<br>○<br><br>○<br>○<br><br>○<br>○<br><br>○<br>○<br><br>○<br>○<br><br>○<br>○ |            | ○<br>○<br><br>○<br>○<br><br>○<br><br><br>○<br><br><br>○<br>○<br><br>○<br>○ | 中間<br>考<br>査 |
|             |   | (本科目は情報Ⅰの代替科目の為、以下の単元を第1章の内容に追加する)                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |            |                                                                            |              |
|             |   | ・コミュニケーションと情報デザイン<br>1) メディアの特性とコミュニケーション手段<br>2) 情報デザイン<br>3) 効果的なコミュニケーション                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報のデジタル化やコミュニケーションとメディアの関係を理解する。</li> <li>・情報の構造と関係性を適切に表現したデザインについて作成、評価、改善ができる。</li> <li>・情報伝達やコミュニケーションにおける問題解決ができる。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ○<br>○<br>○                                                                  | ○<br><br>○ | ○<br><br>○                                                                 |              |
|             | 5 | 第6章 ハードウェア<br><br>1. データの表し方                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータで用いるデータの表し方について理解する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ○                                                                            |            | ○                                                                          |              |

|             |    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |              |
|-------------|----|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--------------|
| 2<br>学<br>期 | 6  | 2. 論理回路の基礎<br>3. 処理装置の構成と動作                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>2値で演算や制御を行う論理回路の基本について理解する。</li> <li>コンピュータの構成、処理装置の動作について理解する。</li> <li>入出力装置と補助記憶装置について理解する。</li> </ul>                                                       | ○ | ○ |   | 期末<br>考<br>査 |
|             | 7  | 第2章<br>コンピュータの基本操作とソフトウェア<br>1. コンピュータの基本操作<br>2. ソフトウェアの基礎       | <ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータの正しい利用手続き、キーボードやマウスの基本的な操作について理解する。</li> <li>作成したデータ保存やデータ利用に必要な補助記憶装置の取り扱いについて理解する。</li> <li>ソフトウェアの分類とオペレーティングシステムの目的および基本操作について理解する。</li> </ul>        | ○ |   | ○ |              |
|             | 8  | 3. アプリケーションソフトウェア                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>どのようなアプリケーションソフトウェアがあるか理解させ、実際に使えるようにする。</li> </ul>                                                                                                             | ○ | ○ |   | 中間<br>考<br>査 |
|             | 9  | 第3章<br>プログラミングの基礎<br>1. プログラム言語<br>2. プログラムのつくり方<br>3. 流れ図とアルゴリズム | <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラム言語の種類について理解する。</li> <li>問題解決の手段としてのアルゴリズムやプログラムの作成の意味を理解する。</li> <li>順次・選択・繰返しの三つの基本的な流れ図と構造化プログラミングの意義について理解する。</li> </ul>                                | ○ | ○ | ○ |              |
|             | 10 | 第5章<br>Cによるプログラミング<br>1. Cの特徴<br>2. 四則計算のプログラム                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>簡単なプログラムによってCの特徴を理解する。</li> <li>簡単な計算プログラムによってデータ型やデータの入出力方法などを理解する。</li> </ul>                                                                                 | ○ |   | ○ |              |
|             | 11 | 3. 選択処理<br>4. 繰返し処理                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>if文とswitch文について理解する。</li> <li>for文とwhile文について理解する。</li> </ul>                                                                                                   | ○ | ○ |   |              |
|             | 12 | 5. 配列<br>6. 関数<br>7. Cによる数値処理                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>配列の宣言や使用方法について理解する。</li> <li>関数のつくり方、標準関数の使い方などについて理解する。</li> <li>答を近似的に求める数値計算プログラムについて理解する。</li> <li>ファイルの種類や利用方法について理解する。</li> </ul>                         | ○ |   | ○ | 期末<br>考<br>査 |
|             | 1  | 第7章<br>コンピュータネットワーク<br>1. コンピュータネットワークの概要                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータネットワークを利用したデータ通信の利点について理解する。</li> <li>身近なコンピュータネットワークについて理解する。</li> <li>ネットワーク機器とネットワークの形態について理解する。</li> <li>家庭のコンピュータをインターネットに接続する方法について理解する。</li> </ul> | ○ |   | ○ |              |

|   |                                                                            |                                                                                                                                                   |   |   |   |                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------|
| 2 | 第8章<br>コンピュータ制御<br><br>1. コンピュータ制御の概要<br>2. 制御プログラミング<br>3. 組込み技術と問題の発見・解決 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ制御の考え方について理解する。</li> <li>・コンピュータ制御の具体的な方法について理解する。</li> <li>・身のまわりの組込み技術の概要を知り、特徴を理解させる。</li> </ul> |   | ○ | ○ | 学<br>年<br>末<br>考<br>査 |
| 3 |                                                                            |                                                                                                                                                   | ○ | ○ | ○ |                       |

## 電気回路

|       |              |     |   |       |            |
|-------|--------------|-----|---|-------|------------|
| 教 科   | 工業（電子機械工学）   | 単位数 | 2 | 学科・学年 | 電子機械工学科・1年 |
| 使用教科書 | 精選電気回路（実教出版） |     |   |       |            |
| 副教材等  | 精選電気回路 演習ノート |     |   |       |            |

## 「電気回路」の到達目標は

- ・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・能力を次のとおり育成することを目指します。
- (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、関連する技能を身に付けられるようにしていきます。
  - (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います。
  - (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います。

## 1. 評価の観点の趣旨と方法

|          | 知識・技術                                                                                                                                                                                                   | 思考・判断・表現                                                                                                                                                               | 主体的に学習に取り組む態度                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 評価の観点の趣旨 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電氣的諸量の相互関係を理解し、それらを式の変形や計算により求めることができる。</li> <li>・電気に関する諸量を測定するための基本的な技術をもっている。また、実験で得られた測定値をグラフに表し、そのグラフから変数の関係を数式で表すことができる。</li> </ul>                        | <p>いろいろな電気現象がなぜ起こるかを自ら学び、自ら考えることができる。また、基礎的・基本的な知識をもとに電気現象を数学的に考察し、表現することができる。</p>                                                                                     | <p>電気の諸現象に関心を持ち、学習に意欲的に取り組み、学習態度が真剣である。</p>                                                                                                                                                     |
| 評価の方法    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期考査（年5回実施）（知識・理解を問う設問）</li> <li>・長期休業中における課題と宿題テスト</li> <li>・小テスト</li> <li>・確認プリント</li> <li>・ワークシート</li> <li>・授業ノート</li> <li>・成果物（提出された課題の内容、実験結果等）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業時の発言</li> <li>・確認プリントやワークシート、授業ノートの記述内容</li> <li>・定期考査、小テスト、宿題テスト（思考・判断・表現を問う）</li> <li>・成果物（授業ノート、授業プリント、レポート内容）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・出席状況</li> <li>・授業準備（必要な持ち物、事前課題提出等）</li> <li>・授業態度（言葉遣い、挙手、取組状況等）</li> <li>・成果物（レポート提出、課題提出、授業ノート、授業プリント等）</li> <li>・生徒自己評価</li> <li>・生徒相互評価</li> </ul> |

## 2. 評価の規準（及び年間の評定）

| 内容のまとめ(単元)                                              | 知識・技術                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 思考・判断・表現                                                                                                                                                                                                 | 主体的に学習に取り組む態度                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第1章 電気回路の要素<br>1節 電気回路の電流と電圧<br>2節 電気回路を構成する素子          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・おもな電気用図記号を理解し、回路図を描いたり読み取ったりする技術をもっている。</li> <li>・電子、電流、電圧の関係を理解し、直流と交流についての知識を身につけている。</li> <li>・抵抗と温度の関係のグラフから、抵抗と温度の関係を数式で表す技術を習得している。</li> <li>・抵抗、コンデンサ、コイルの役割を理解できる。</li> </ul>                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気回路を回路図として表すことができる。</li> <li>・物質が原子からでき、原子が原子核と電子で構成されていることを考察できる。</li> <li>・抵抗の性質を抵抗率や温度係数と関連させて思考できる。</li> <li>・抵抗、コンデンサ、コイルの違いを正しく表現できる。</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気回路を回路図で表すことや、電子と電流、電流と電圧の関係、抵抗の性質やコンデンサ、コイルの役割に関心を持ち、学習に意欲的に取り組み、学習態度が真剣である。</li> </ul>                     |
| 第2章 直流回路<br>1節 直流回路の計算<br>2節 消費電力と発生熱量<br>3節 電流の化学作用と電池 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・オームの法則を理解し、<math>V</math>、<math>I</math>、<math>R</math>のうち未知量を計算で求めることができる。</li> <li>・実験コーナーの「計測器の接続方法について考えてみよう」を参考にし、実験を行い、電流計と電圧計の接続位置が測定結果に及ぼす影響について説明できる技術を習得している。</li> <li>・抵抗の接続による合成抵抗の求め方を理解できる。</li> <li>・キルヒホッフの法則を理解し、各抵抗に流れる電流を求めることができる。</li> <li>・ジュールの法則を理解し、発生熱量を求めることができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・抵抗を直列接続したときと並列接続したときでは、電流の流れやすさが異なることを推論できる。</li> <li>・直流回路の各計算を的確に行い、その過程を表現することができる。</li> <li>・電流と発熱の関係や熱電気現象について推論できる。</li> <li>・電気分解や電池の原理を推論できる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子と電流の関係、オームの法則、抵抗の接続とその合成抵抗、キルヒホッフの法則、電力と電力量に関心を持ち、学習に意欲的に取り組み、学習態度が真剣である。</li> </ul>                        |
| 第3章 静電気<br>1節 電荷とクーロンの法則<br>2節 コンデンサ                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・静電気に関するクーロンの法則を理解し、二つの点電荷間に働く静電力を求めることができる。</li> <li>・電界の強さが、電荷の大きさと距離にかかわることを理解し、電界の強さを求めることができる。</li> <li>・<math>Q</math>、<math>C</math>、<math>V</math>の関係を理解し、三者のうちの未知量</li> </ul>                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・物質を摩擦すると、電子が移動し、物質が正または負に帯電することを推論できる。</li> <li>・はく検電器を用いて、静電誘導および静電遮へいの現象を推論できる。</li> <li>・電気力線と電束の関係、媒質の誘導率とのかかわりで考察できる。</li> <li>・コンデンサの静電容量</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・帯電現象、静電誘導、静電遮へい、静電気に関するクーロンの法則、電束と電束密度、コンデンサの静電容量、コンデンサの接続とその合成静電容量等に関心を持ち、学習に意欲的に取り組み、学習態度が真剣である。</li> </ul> |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   | <p>を求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電容量の表し方を理解し, コンデンサの静電容量を求めることができる。</li> <li>・ コンデンサの接続による合成静電容量を求めることができる。</li> <li>・ コンデンサにたくわえられるエネルギーを求めることができる。</li> <li>・ 実験コーナーの「はく検電器の製作と静電誘導の実験」を参考にして実験を行い, 静電誘導を確認する技術を習得している。</li> </ul>                                                                                                                                                           | <p>は, 金属板の面積と金属板間の距離および誘電体の誘電率にかかわることを推論できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンデンサの接続とその合成静電容量を的確に計算し, その過程を表現することができる。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           |
| <p>第4章 電流と磁気</p> <p>1節 磁石とクーロンの法則</p> <p>2節 電流による磁界</p> <p>3節 磁界中の電流に働く力</p> <p>4節 電磁誘導</p> <p>5節 直流電動機と直流発電機</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 磁気に関するクーロンの法則を理解し, 二つの点磁極間に働く力を求めることができる。</li> <li>・ アンペアの右ねじの法則を理解し, 磁気回路における磁束の向きを求めることができる。</li> <li>・ 磁界中のコイルに働く力について理解し, トルクの大きさを求めることができる。</li> <li>・ ファラデーの法則およびレンツの法則を理解し, 誘導起電力の大きさと向きを求めることができる。</li> <li>・ 自己誘導と相互誘導について理解し, その起電力の大きさと向きを求めることができる。</li> <li>・ コイルにたくわえられるエネルギーを求めることができる。</li> <li>・ フレミングの左手の法則・フレミングの右手の法則を直流電動機・直流発電機に対応させて動作原理を理解できる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 磁力線の性質から, 磁気遮へいの原理について推論できる。</li> <li>・ フレミングの左手の法則とフレミングの右手の法則の使い分ける理由について推論できる。</li> <li>・ Zoom up に示された「地磁気」によって, 地球の磁極の移動を推論でき, また, 「電磁継電器」によって, スイッチを閉じたとき接点が閉じることを推論できる。</li> <li>・ 電流と磁気の間接関係を考察し, 導きだした考えを表現することができる。</li> <li>・ 実験コーナーの「直流電動機による豆電球の点灯実験」によって, 直流電動機が直流発電機の働きをして豆電球が点灯することを推論できる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 磁石と磁気の関係, 磁気に関するクーロンの法則, アンペアの右ねじの法則, アンペアの周回路の法則, フレミングの左手の法則, フレミングの右手の法則, 電磁誘導に関するファラデーの法則, レンツの法則に関心を持ち, 学習に意欲的に取り組み, 学習態度が真剣である。</li> </ul> |
| <p>1 年間の評価は、1 学期・2 学期・3 学期の年間を通じて、3 つの観点を経営的に判断して決定します。</p>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                           |

### 3. 学習の計画と評価の観点

| 学期          | 月  | 学 習 内 容                                        | 学 習 の ね ら い                                                                                                                                                                                                                               | 評価の観点            |                  |                  | 考査範囲 |
|-------------|----|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------|
|             |    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                           | 知・技              | 思・判・表            | 主                |      |
| 1<br>学<br>期 | 4  | 第1章 電気回路の要素<br>1. 電気回路の電流と電圧<br>2. 電気回路を構成する素子 | <ul style="list-style-type: none"> <li>電流・電圧・抵抗の関係について理解する。</li> <li>電流計・電圧計の接続方法や回路図を理解する。</li> <li>抵抗器・コンデンサ・コイルの役割を理解する。</li> </ul>                                                                                                    | ○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○      | 中間考査 |
|             | 5  | 第2章 直流回路<br>1. 直流回路の計算                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>オームの法則を理解する。</li> <li>抵抗の直列接続、並列接続について理解する。</li> </ul>                                                                                                                                             | ○<br>○           | ○<br>○           | ○<br>○           |      |
|             | 6  |                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>電池の接続について理解する。</li> <li>キルヒホッフの法則について理解し、キルヒホッフの法則を用いた計算に習熟する。</li> </ul>                                                                                                                          | ○<br>○           | ○<br>○           | ○<br>○           | 期末考査 |
|             | 7  | 2. 消費電力と発生熱量                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>電流の発熱作用を理解する。</li> <li>電力と電力量について理解する。</li> <li>温度上昇と許容電流について理解する。</li> <li>ゼーバック効果、ペルチエ効果について理解する。</li> </ul>                                                                                     | ○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○      |      |
| 2<br>学<br>期 | 8  | 3. 電気の化学作用と電池                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>抵抗率、導電率、抵抗温度係数について理解する。</li> <li>絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗などについて理解する。</li> </ul>                                                                                                                              | ○<br>○           | ○<br>○           | ○<br>○           | 中間考査 |
|             | 9  | 第3章 静電気<br>1. 電荷とクーロンの法則<br>2. コンデンサ           | <ul style="list-style-type: none"> <li>ファラデーの法則について理解する。</li> <li>一次電池、二次電池について理解する。</li> <li>帯電体による静電現象を身近な例によって理解し、クーロンの法則を利用して静電力の計算ができる。</li> <li>電界・電位・静電容量について理解する。</li> <li>コンデンサの並列・直列接続について理解し、合成静電容量の計算ができる。</li> </ul>         | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ |      |
|             | 10 | 第4章 電流と磁気<br>1. 磁石とクーロンの法則                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>絶縁破壊現象、絶縁破壊電圧の強さ、蛍光ランプによる放電現象について理解する。</li> <li>クーロンの法則は物理的な意味を理解し、計算問題を解く方法を理解する。</li> <li>アンペアの右ねじの法則について理解し、電流によってどのような磁界がつくられるかを理解する。</li> <li>アンペアの周回路の法則について理解し、磁界の大きさを求める計算ができる。</li> </ul> | ○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○      | 期末考査 |
|             | 11 | 2. 電流による磁界                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>電磁力の向きと大きさの求め方、方形コイルに働くトルクの求め方、平行な直線状導体間に働く力の求め方について理解する。</li> </ul>                                                                                                                               | ○                | ○                | ○                |      |

|             |     |                |                                           |   |   |   |                       |
|-------------|-----|----------------|-------------------------------------------|---|---|---|-----------------------|
| 3<br>学<br>期 | 1 2 | 3. 磁界中の電流に働く力  | ・環状鉄心の磁気回路及び鉄のBH曲線（磁化曲線）について理解する。         |   | ○ |   | 学<br>年<br>末<br>考<br>査 |
|             | 1   | 4. 電磁誘導        | ・電磁誘導現象、誘導起電力の向きについて理解し、誘導起電力の計算方法を身に付ける。 | ○ |   | ○ |                       |
|             | 2   | 5. 直流電動機と直流発電機 | ・インダクタンス、自己誘導現象、相互誘導現象、電磁エネルギーについて理解する。   | ○ | ○ |   |                       |
|             | 3   |                |                                           |   |   |   |                       |