| 学校番号 | 3006 |
|---|---|

令和５年度　工業・電気系

| 教科 | 工業(電気) | 科目 | 電子制御実習 | 単位数 | ６単位 | 年次 | ３年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | | | | | | | |

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

自然現象における真理を追求する科学者精神、目的を合理的に達成するための技術者精神を育み、電気技術者としての基本的技術および態度を培うことをねらいとします。

実際にいろいろな電気現象を観察することによって、その性質や働きの理解深めましょう。また、いろいろな現象間の相互作用のようすを理解し、これを理論式で表すことも大切です。電気に関する理論を、体験学習を通じて具体的に理解しこれを実際に応用する能力を会得しましょう。

2 学習の到達目標

電気技術者として社会に巣立つに際し、電気理論及び電気計測に関する知識と技術を習得させ、電気技術という観点から広い視野に立って物事を科学的に判断できる能力と態度を育てる。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

| 観点 | a. 関心・意欲・態度 | b. 思考・判断・表現 | c. 技能 | d. 知識・理解 |
|---|---|---|---|---|
| 観点の趣旨 | 電気技術に関する課題について関心をもち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。 | 電気技術に関する課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。 | 電気技術の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。 | 電気技術の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。 |
| 評価方法 | ・取り組みの観察<br>・作品の完成度 | ・取り組みの観察<br>・報告書の内容<br>・口頭試問 | ・取り組みの観察<br>・作品の完成度<br>・報告書の内容 | ・取り組みの観察<br>・報告書の内容<br>・口頭試問 |
| 上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。 | | | | |

4 学習の活動

| 学期 | 単元名 | 学習内容 | 主な評価の観点 | | | | 単元(題材)の評価規準 | 評価方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | | |
| 通年 | 自動制御・工作・論理回路・電気機器 | ○リレーシーケンスの基本回路 ①<br>○リレーシーケンスの基本回路 ②<br>○直流安定化回路の製作 ① ② ③<br>○論理回路Ⅰ（論理回の基礎）<br>○論理回路Ⅱ（カルノー図を用いた論理回路の設計）<br>○論理回路Ⅲ（半加算器・全加算器・フリップフロップ回路）<br>○三相同期発電機の特性（無負荷試験）（短絡試験）（負荷試験） | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | a:シーケンス制御の概念を理解する。<br>b:実際に基本的な回路を組み、動作を確認することによって、シーケンス制御に対する基礎的な力を身につける。<br>c:シーケンス図の描き方を習得し、回路設計できる。<br>d:各制御用機器の時間ごとの動作状態についてタイムチャートを用い表現できる。<br>a:直流電源の動作原理に関心を持って学習する。<br>b:回路の設計に関する基礎的な技術を習得する。<br>c:エッチングからはんだ付けまでの工程を行うことができる<br>d:電子機器における直流供給の必要性を理解している。<br>a:論理回路の概念を理解する。<br>b:実際に基本的な回路を組み、動作を確認することによって、論理回路に対する基礎的な力を身につける。<br>c:論理回路の描き方を習得し、回路設計できる。<br>d:論理回路の動作状態をタイムチャートを用い表現できる。<br>a:三相同期電動機の原理と特性，および始動と利用に関心を持って学習する。<br>b:各特性実験回路の設計に関する基礎知識・技術を修得する。<br>c:特性実験で得たデータより，無負荷飽和曲線，短絡曲線を正確に描くことができる。<br>d: 期インピーダンス，短絡比，電動機の出力，トルクなどの諸量の算出ができる。 | 取り組みの観察<br>作品の完成度<br>報告書の内容<br>口頭試問<br>取り組みの観察<br>作品の完成度<br>報告書の内容<br>口頭試問 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 通年 | 自動制御・工作・論理回路・電気機器 | ○プログラマブルコントローラによる基本回路<br>○プログラマブルコントローラによる　タイマ回路・カウンタ回路<br>○プログラマブルコントローラによる応用回路 | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○ | A プログラマブルコントローラの構成と基本命令を理解する。<br>b:実際に基本的な回路をプログラミングし、動作を確認することによって、プログラマブルコントローラの使い方を習得する。<br>c:タイマ、カウンタを用いた回路を構成し、動作を確認する。<br>d:時間要素を主とした制御だけで行程を進めるタイマ回路を設計する。 | 取り組みの観察<br>作品の完成度<br>報告書の内容<br>口頭試問 |
| | | ○光学の基礎<br>○光源の特性 | ○ | ○ | ○ | ○ | a:光通信の基礎を理解する。<br>b:さまざまな光学現象について洞察し応用できる。<br>c:光源の特性試験を行い、実際に利用する力を身につける。<br>d:光通信の普及と将来について検討する。 | 取り組みの観察<br>作品の完成度<br>報告書の内容<br>口頭試問 |
| | | ○パルス回路<br>（マルチバイブレーター）<br>○微分・積分、整流回路 | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○ | a:デジタル回路の概念を理解する。<br>b:実際に基本的な回路を組み、動作を確認することによって、デジタル回路に対する基礎的な力を身につける。<br>c:デジタル回路の描き方を習得し、回路設計できる。<br>d:デジタル回路の動作状態をタイムチャートを用いて表現できる。 | |
| | | ○三相誘導電動機の特性<br>（始動と運転）<br>（出力特性:負荷実験） | ○ | ○ | ○ | ○ | a:三相誘導電動機の原理・構造・理論・等価回路等に関心を持って学習する。<br>b:かご形の始動を行い、それぞれの始動方を説明できる。<br>c:実験によって得られたデータを正しく処理し,誘導機の出力特性図を描くことができる。<br>d: 滑りや効率をはじめ，諸量の算出ができる。 | |

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。