| 学校番号 | 3016 |
|---|---|

令和５年度　工業科（電気系）

| 教科 | 工業 | 科目 | 電気技術実習 | 単位数 | ６単位 | 年次 | ３年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | プリント（指導書） | | | | | | |
| 副教材等 | | | | | | | |

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・設備及び安全性を考え、４班編成としローテーションによりきめ細かい指導を行う。
・生徒の主体的な授業の取り組みを重視し指導する。
・安全教育を毎回徹底する。

2　学習の到達目標

工業の電気分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応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 | 電気技術における基礎的技術について関心と意欲を持ち電気技術の意義や役割を理解している。さらに電気技術に関する課題に積極的に取り組む姿勢・態度を身につける。 | 電気計測・電気回路・電気工事等に関する諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的な知識・技術を基に技術者として適切な判断・表現ができる能力を身に付けている。 | 電気計測・電気回路作成・電気工事についての基本的な技術を身に付け、その技術を合理的かつ効率的に活用し、安全に作業ができる。 | 実習をとおして、幅広い電気の基礎と視野を持ち、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 | ・学習状況の観察<br>・実習時の服装、実習に対する取り組み<br>・作成した報告書<br>・製作作品<br>・ワークシート | ・学習状況の観察<br>・報告書の作成（グラフの作成・考察）<br>・製作作品<br>・ワークシート | ・学習状況の観察<br>・報告書<br>・製作作品<br>・製作過程<br>・測定機器の取扱<br>・測定方法（接続方法）<br>・測定結果の処理<br>・ワークシート | ・学習状況の観察<br>・報告書に対する口頭諮問<br>・測定結果の処理及び分析<br>・自己評価<br>・ワークシート |
| 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

| パート | 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 | | |
| パート1 | 自動制御応用 | ①ｼｰｹﾝｽ制御(基礎１)<br>②ｼｰｹﾝｽ制御(基礎２)<br>③ｼｰｹﾝｽ制御(応用１)<br>④ｼｰｹﾝｽ制御(応用２)<br>⑤ＰＬＣの取り扱い<br>⑥ＰＬＣの応用 | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | a：工具・機器の取り扱いが確実に理解でき、使用できているか。<br>b：シーケンスプログラムについて思考を深め、使い方を適切に判断している。<br>c:シーケンス制御回路をタイムチャートでその動作を正しく表現できる。<br>d:シーケンス制御回路の時限動作回路などを理解し，タイムチャートに従って回路の動作を追うことができる。 | 習に対する姿勢の観察。<br>意欲。<br>積極性。<br>報告書。 |
| パート2 | 電気工作 | ①ﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞによる回路設計その１(ＬＥＤ点灯、点滅回路)<br>②電池１個で光ＬＥＤ点灯回路の製作<br>③回路製作の応用<br>④風呂ﾌﾞｻﾞｰの設計と製作(大・小基板の製作等)<br>⑤風呂ﾌﾞｻﾞｰの設計と製作(部品付、完成、動作確認等) | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | a：工具・機器の取り扱いが確実に理解でき、使用できているか。<br>b：回路図からﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞ、プリント基板に回路変換ができるか。<br>c：安全に作業が行えているか。<br>d：効率的に作業ができているか。 | 学習状況・実習に対する姿勢の観察。<br>ブレッドボード・ﾌﾟﾘﾝﾄ基板回路作成の過程など<br>報告書。 |
| パート3 | 電気工事Ｃ | ①Y-Δ結線の変圧器(単相変圧器３台)<br>②Δ-Δ結線の変圧器<br>③V-V結線の変圧器<br>④三相誘導電動機の運転停止回路<br>⑤三相誘導電動機の正転逆転回路<br>⑥真空遮断器回路(端子回路台をﾊﾟﾈﾙに配置しておいて結線させる)<br>⑦第一種電気工事士技能候補問題 | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | a:工具・器具の取り扱いが理解でき、使用できているか。<br>b:基本回路の原理が理解できているか。<br>c:基本的な作業が身に付いているか。<br>d: 効率的に作業ができるか。 | 学習状況・実習に対する姿勢の観察<br>回路作成の過程など<br>報告書 |
| パート4 | 応用計測 | ①照度の測定<br>②光度の測定<br>③受光素子の特性試験<br>④ｻｲﾘｽﾀによる電力制御<br>⑤ﾄﾗｲｱｯｸによる調光<br>⑥BH曲線の実験Ⅰ<br>⑦BH 曲線の実験Ⅱ<br>⑧蛍光灯点灯機構 | ○<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>○ | a:室内の照度分布の基準概念・電球の光度測定方法・BH 曲線を理解しているか。<br>b:電力用変換素子を使った制御方法習得できたか<br>c:光を情報の検出・伝送の利用方法を理解できているか。<br>d:蛍光灯の各種点灯方式について解できているか。 | 学習状況・実習に対する姿勢の観察<br>安全な作業の取組状況等の観察<br>報告書 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| パート5 | 電気機器B | ①三相誘導電動機の始動およびすべり測定<br>②三相同期電動機の特性試験<br>③ｽﾃｯﾋﾟﾝｸﾞﾓｰﾀの基礎<br>④計器用変成器の取扱<br>⑤単相変圧器の各種結線Ⅰ<br>⑥単相変圧器の各種結線Ⅱ<br>(各種三相結線) | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | <br><br>○<br><br>○<br>○ | ○<br>○ | ○<br>○<br><br>○ | a:電動機や変圧器に興味を持ち、意欲的に取り組んでいるか。<br>b:電気機器の構造や理論、取扱方について理解し、自ら判断して取り組んでいるか。<br>c:実験機械、器具、計測器を適切に用い、結線や測定を行えるか。<br>d:測定結果の処理、考察を行い、理解を深めているか。 | 学習状況・実習に対する姿勢の観察<br>安全点検や配線作業の過程など<br>報告書 |
| パート6 | 電子・通信 | ①ﾃﾞｼﾞﾀﾙｵｼﾛの取扱<br>②微分積分回路<br>③変調・復調回路<br>④論理回路(ｹﾞｰﾄ素子)<br>⑤ﾃﾞｼﾞﾀﾙ回路の基礎<br>⑥ｱﾅﾛｸﾞ回路（電源回路）と報告書の書き方 | ○<br><br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br><br>○<br>○ | ○<br><br>○<br>○<br><br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○<br>○ | a：オシロスコープ等の測定機器の取り扱いを理解し、意欲的に取り組んでいるか。<br>b：微分積分回路･高周波変調･復調回路等の理論を理解したか。<br>c：アナログ回路、デジタル回路を理解し、実験装置の操作方法・配線方法を理解しているか。<br>d：実験内容を理解し、その結果に対する考察をまとめ、処理できているか。 | 学習状況・実習に対する姿勢の観察<br>回路作成の過程など<br>報告書 |
| パート7 | コンピュータ基礎 | ①ＯＳの働き<br>②ワープロの基礎Ⅰ<br>③ワープロの基礎Ⅱ<br>④表計算の基礎Ⅰ<br>⑤表計算の基礎Ⅱ<br>⑥ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの基礎Ⅰ<br>⑦ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの基礎Ⅱ | ○ | <br>○<br>○ | <br><br>○<br>○ | <br><br><br><br>○<br>○ | a:コンピュータの基礎を理解できているか。<br>b:日本語ワードプロセッサの基本操作を理解できているか。<br>c:表計算ソフトの基本操作を理解できているか。<br>d:プレゼンテーションソフトの基本操作を理解できているか。 | 学習状況・実習に対する姿勢の観察<br>ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの使い方の理解、報告書 |
| パート8 | 電力 | ①送配電線実習装置による送電実習Ⅰ<br>②送配電線実習装置による送電実習Ⅱ<br>③定電圧送電における調相容量の決定<br>④電力用継電器の特性<br>⑤高電圧の測定法<br>⑥衝撃電圧の測定<br>⑦絶縁物の破壊事件<br>⑧自家用受変電設備実習 | ○<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>○ | a:電力の品質を考えた送配電や高電圧の取り扱い方に興味を持ち、意欲的に取り組んでいるか。<br>b:模擬送電実習装置や特別高電圧実習装置の操作方法を理解し測定等に取り組んでいるか。<br>c:安全を考慮した配線や測定が適切にできているか。<br>d:測定結果の処理とその結果に対する考察をおこない理解を深めているか。 | 学習状況・実習に対する姿勢や安全な作業の取組状況等の観察<br>報告書 |

※　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