13　工業

| 学校番号 | ３００６ |
|---|---|

# 令和３年度　工業科（電気系）

| 教科 | 工業 | 科目 | 電気基礎 | 単位数 | 3単位 | 年次 | 2年次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用教科書 | ７実教「工業388　電気基礎1　新訂版」（実教出版） | | | | | | |
| 副教材等 | 問題プリント | | | | | | |

## １ 担当者からのメッセージ（学習方法等）

1. 指導要領に従い、電気技術者としての基本知識を習得し、電気公式をプリント等で活用して理解する。
2. 電気に関する基礎的な知識と技術を習得するために、実際に使用する場面を想定して電気公式に数値を代入して、関数電卓を使い、正確な計算が出来るようにする。
3. 実際の電気工事試験を体験することで、技能技術についての知識も習得できる。

## ２ 学習の到達目標

1. 第二種電気工事士の過去問題を解答することで、電気の基礎的な知識と技術を具体的内容で理解する。
2. 電気に関する基礎的な知識と技術を習得する。
3. 習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。

## 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 | 第二種電気工事士試験合格への意欲をもち、資格取得に必要な知識である電気基礎を実践的に学習することで、主体的に前向きな態度で学習に臨む。<br>主体的に取り組むことにより、電気の様々な事象に対して関心を持ち、積極的な態度で学習する。 | 第二種電気工事士試の合格を意識して、学習するとで、必要な知識を効率的に身に付けることが出来る。<br>資格試験の問題を解答することにより、実際の電気工事に則した知識と技術をもとに判断できるような技術者の育成になる。 | ほとんど電気基礎の項目に同期して実施している実習において、電気基礎理論を実習や実験で確認しているが、同様に第二種電気工事士資格試験の技能試験に対応し合格できる技能を繰り返し作業を実施することで身に付ける。 | 電気技術者として必要な電気基礎理論を実践的な第二種電気工事士の資格試験合格を目指した学習をすることにより、実践に則した問題を解答することになり、計算にも習熟して理解が可能となる。 |
| 評価方法 | 学習状況の観察<br>課題プリント<br>授業ノート等の提出 | 学習状況の観察<br>課題プリント<br>授業ノート等の提出 | 学習状況の観察<br>小テスト<br>定期考査 | 学習状況の観察<br>課題プリント<br>小テスト<br>定期考査 |

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 | | |
| 1学期 | 電気工事 | 第二種電気工事士試験対策 | ◎ | | | ○ | a:電気工事士(筆記)の過去問題を可能な限りポイントを説明して、解答できるようにする。<br>d:課題プリントの問題を解答することで計算に習熟させる。 | 学習状況の観察<br>課題プリント<br>小テスト<br>定期考査 等 |
| | 第1章 | 第1章 直流回路<br>・直流回路の電流と電圧<br>・電気抵抗の直列・並列接続<br>・電力と熱エネルギー<br>・電気回路 | ◎<br>○<br>○<br>○ | ○<br>◎<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>◎<br>◎ | a:オームの法則、抵抗の直列接続並列接続について理解させる。<br>b:電池の接続と電圧、電流・キルヒホッフの法則について理解させる。<br>c:キルヒホッフの法則を理解させる。<br>d:課題プリントの問題を解答することで計算に習熟させる。 | 学習状況の観察<br>学習意欲<br>課題プリント等<br>提出物<br>小テスト<br>定期考査<br>上記割合評価 |
| 2学期 | 第1章 | ・電流の発熱作用<br>・物質の抵抗率、導電率<br>・電池<br>・熱と電気 | ◎<br>○<br>○<br>○ | ○<br>◎<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>◎<br>◎ | a:物質の抵抗率、導電率、抵抗温度係数の存在を理解させる。<br>b:絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗などについて理解させる。<br>c:ファラデーの法則、一次電池、二次電池について理解させる。<br>d:課題プリントの問題を解答することで計算に習熟させる。 | 学習状況の観察<br>学習意欲<br>課題プリント等提出物定期考査<br>上記割合評価 |
| | 第4章 | 第4章 交流回路<br>・交流の基礎<br>・正弦波交流<br>(瞬時値、実行値、平均値、各周波数)<br>・R、L、C単独回路の働き<br>・RL・RC直列回路 | ◎<br>○<br>○<br>○ | ○<br>◎<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>◎<br>◎ | a:正弦波交流の発生原理、角周波数と周波数の関係について理解させる。<br>b:正弦波交流の瞬時値と実効値・平均値などについて理解させる。<br>c:ベクトル表現、R、L、C単独回路と RL・RC直列回路に関するベクトル表現を理解させる。<br>d:問題を解答することで計算方法に習熟させる。 | 学習状況の観察<br>学習意欲<br>課題プリント<br>授業ノート<br>等提出物<br>小テスト<br>定期考査<br>上記割合評価 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 第4章 | ・R、L、C直列回路<br>RLC直列回路で、電圧と電圧の関係<br>・RLC直列回路の抵抗とリアクタンスとインピーダンスの関係<br>・RLC直列回路に関するベクトル表現が出来るようにさせる。<br>・RLC直列回路の計算 | ◎<br>○<br>○<br>○ | ○<br>◎<br>○<br>○ | ○<br>○<br>◎<br>○ | ○<br>○<br>○<br>◎ | a:RLC直列回路で、電圧と電流の関係を理解させる。<br>b:RLC直列回路で、抵抗とリアクタンスとインピーダンスの関係を理解させる。<br>c:RLC直列回路に関するベクトル表現が出来るようにさせる。<br>d:計算方法などについて、教科書の問題をするとともに、課題プリントでパターンの違うものも解答することで、計算に習熟させる。 | 学習状況の観察<br>学習意欲<br>課題プリント等提出物<br>小テスト<br>定期考査<br>上記割合評価 |
| 3学期 | 第4章 | ・RLC直列回路の電圧の三角形<br>・RLC直列回路で、抵抗とリアクタンスとインピーダンスの三角形<br>・RLC直列回路に関するベクトル表現<br>・章末問題 | ○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○ | ◎<br>◎<br>○<br>○ | ○<br>○<br>◎<br>◎ | a:RLC直列回路で、抵抗とリアクタンスとインピーダンスの三角形が描けるようにする。<br>b:RLC直列回路の電圧の三角形が描けるようにする。<br>c:RLC直列回路に関するベクトル表現が出来るようにさせる。<br>d:RLC直列回路の公式が活用できるようにするため問題を解答することで、計算に習熟させる。 | 学習状況の観察<br>学習意欲<br>課題プリント等提出物<br>小テスト<br>定期考査<br>上記割合評価 |

※　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

※　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。◎は、その中でも特に重点的に評価を行う観点である。