

## 令和2年度 工業科（みらい系）

教科	工業	科目	電気基礎	単位数	4単位	年次	3, 4年次
使用教科書	「精選電気基礎 新訂版」 (実教出版)						
副教材等	なし						

## 1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

- ・ いろいろな電気現象がどのようにして起こるのかを理解し、それらの電気現象を量的に取り扱う方法を学ぶ。
- ・ 電気に関する基礎的な知識を深め、日常使っている電気製品などの動作や原理を理解する。
- ・ 磁石と電気の関係性、直流回路と交流回路の違いなどを理解する。
- ・ 座学・実習・ワークショップ等を通して、数学的・科学的な考え方や知識・技術を身に付けます。

## 2 学習の到達目標

基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電気的諸量の相互関係とそれらの式の変形や計算式により処理する方法など電気に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用す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	オームの法則などの電気の様々な法則に関心をもつとともに、電気的重要性を認識し、電気現象の考察や実践的な態度を身に付けている。	電気現象を数学的に考察し表現したり、原理・現象を考えたりすることにより、専門家として適切に判断し、見方や考え方を身に付けている。	電気に関する基礎的な知識・基本的な技術を身に付け、実験の仮定や分析などの技術を適切に身に付け活用している。	電気における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身に付け、役割を理解している。
評 価 方 法	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 単元テスト レポート 自己評価・相互評価 観察等	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 単元テスト 定期テスト レポート、発表 自己評価・相互評価 観察等	学習状況の観察 単元テスト 定期テスト レポート 自己評価・相互評価 観察等	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 単元テスト 定期テスト レポート 自己評価・相互評価 観察等
上に示す観点に基づいて、学習のまとめりに評価し、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

月	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		
4	直流回路・電流と磁気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オームの法則</li> <li>・電気回路の計算</li> <li>・電動機と発電機</li> </ul>	○	◎	○	○	a: 電気に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b: オームの法則において、的確に式を変形する方法を考察することができる。 c: オームの法則の計算ができる。電気現象や磁気現象を理解することができる。 d: 電気と磁気に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、電動機や発電機の理論や構造を知る。	学習状況の観察 ワークシートの記述 観察記録表 レポート
5 6	静電気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電荷と電界</li> <li>・コンデンサ</li> <li>・電気回路の計算(復習①)</li> </ul>	○	◎	○	○	a: 電気に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b: 静電気による現象や結果を考察し、導き出した考えを表現している。 c: クーロンの法則の計算ができる。静電気による現象を理解することができる。 d: 静電気の基礎的な知識を身に付け、コンデンサの用途も理解している。	学習状況の観察 ワークシートの記述 観察記録表 レポート 自己評価 単元テスト
7 8 9 10	交流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正弦波交流</li> <li>・複素数</li> <li>・記号法による交流回路の計算</li> <li>・交流回路の電力</li> <li>・三相交流</li> <li>・電気回路の計算(復習②)</li> </ul>	◎	○	○	○	a: 電気に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b: 正弦波交流の発生や交流回路による現象や結果を考察し、導き出した考えを表現している。 c: 交流回路の計算ができる。正弦波交流による現象を理解することができる。 d: 正弦波交流に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、交流電力や三相交流の理論や構造を知る。	学習状況の観察 ワークシートの記述 観察記録表 レポート 自己評価 単元テスト

11	電気計測	・測定量の取り扱い	◎	○		○	a:測定するという意味、計測器の取り扱い・動作原理などに関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b: ・測定において、結果や誤差を考察し、導き出した考えを表現している。 c: 基礎的・基本的な測定の技術を身に付けるとともに、計測器の取り扱い、測定値を分析する技術などを適切に身に付け活用している。 d:測定の基礎的な知識を身に付け、測定機の動作原理を理解している。	学習状況の観察 ワークシートの記述 観察記録表 レポート 相互評価
12		・電気計測の基礎 ・基礎量の測定 ・電気回路の計算（復習③）	○	◎	○			
1	非正弦波交流と過渡現象	・非正弦波交流	◎	◎	○	○	a:非正弦波交流の発生原理や過渡現象に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b: 非正弦波交流の発生や成分などを考察し、導き出した考えを表現している。 c:過渡現象の時定数の計算ができる。非正弦波交流の実効値を理解し、目的に応じて適切な方法を活用できる。 d: 非正弦波交流の基礎的な知識を身に付け、過渡現象によってスイッチのオン・オフ操作したときの原理などを知る。	学習状況の観察 ワークシートの記述 観察記録表 レポート 自己評価 相互評価 単元テスト
2		・過渡現象	○		○	◎		
3		・電気回路の計算（復習②）			○	○		

※ 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。