

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	2単位	年次	2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。
- ・ 磁石と磁石、磁石と電気の関係性などを理解し、モーター（原動機）の原理を理解する。
- ・ 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	・単位の接頭語	○			◎	a:電子の流れなど、電気回路に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b:オームの法則において、電圧・電流・抵抗の計算式に応じて、的確に式を変形する方法を考察することができる。 c:よく使われる接頭語・量記号・単位を使いこなすことができる。オームの法則を用いて電気現象を理解することや見通しをもって式を扱うこと、そして、式を目的に応じて変形することができる。 d:オームの法則の意味や電気に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、社会における電気の重要性を理解している。	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 単元テスト
5		・電気・磁気の量記号と単位	○	○		◎		
		・式の移行		○	◎	○		
6		・電気回路の電流と電圧	◎	○	◎	○		
		・電気回路の計算①		○	◎	◎		
7	直流回路	・指数の計算		○	◎	○	a:電力(家庭の電気使用量も含む)、電池などに関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b:オームの法則・電力の計算式において、的確に式を変形する方法を考察することができる。 c:簡単な指数についての計算ができる。電力の計算式を用いて家庭の電気使用量や電気代なども理解すること、そして、式を目的に応じて変形することができる。 d:電力の意味や電池の構造など電気の基礎的な知識を身に付け、社会における電気の必要性を理解している。	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 自己評価 単元テスト
8		・抵抗の性質	◎	○				
		・消費電力と発生熱量	○	◎	○			
9		・電流の化学作用と電池	○	○		◎		
		・電気回路の計算②		○	○			

10	電流と磁気	・平方根の計算		○	◎	○	a:磁極間の力・電気と磁気の関係などに関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。	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 単元テスト
11		・磁石とクーロンの法則	○	◎		○	b:方位磁石の磁針（地磁気）・右ネジの法則などにおいて、磁気現象や結果を考察し、導き出した考えを表現している。	
12		・地磁気 ・電流による磁界 ・電気回路の計算（復習①）		○	◎	○	c:簡単な無理数についての計算ができる。クーロンの法則や右ネジの法則を用いて磁気現象を理解すること、そして、式を目的に応じて変形することができる。 d:磁気の基礎的な知識を身に付け、電気と磁気の関係を理解している。	
1	電流と磁気	・フレミングの左手の法則		◎	○	○	a:電気と磁気の関係などに関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。	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 相互評価 単元テスト
2		・磁界中の電流に働く力	○	○	◎		b:フレミングの左手の法則・左手の法則などにおいて、電磁力や発電の現象や結果を考察し、導き出した考えを表現している。	
3		・フレミングの右手の法則、フレミングの左手の法則 ・電磁誘導 ・電気回路の計算（復習②）		○	◎		c:電磁力についての計算ができる。クーロンの法則や右ネジの法則を用いて電磁力を理解すること、目的に応じて適切な方法を活用できる。 d:磁気の基礎的な知識を身に付け、電気と磁気によって働く力を理解し、電動機の理論や構造を知る。	

※ 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

※ 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。