学校番号	３００４

令和２年度　工業科（工学系）

教科	工業	科目	電気基礎	単位数	２単位	年次	１年次
使用教科書	電気基礎Ⅰ　新訂版（実教出版）						
副教材等							

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

電気は、電化製品やコンピュータだけでなく、自動車や工場機械などさまざまな装置や機器で使われており、現代生活に必要不可欠なものとなっています。電気基礎は、文字通り電気の基礎理論を学ぶ科目です。ドリル形式のプリント教材を用いて、自然と電気の概念と電気の計算が学べるように工夫しています。

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を式の変形や計算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。

・ 計算方法の取り扱いにあたっては、演習を重視し、実際に活用できるようにする。
・ 実験・実習との有機的な連携を図り、体験的な学習を通して理論の理解を深める。
・ 各種資格・検定の受験をすすめ、応用する力を育てる。

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	・直流回路、交流回路、静電気および磁気など電気の基礎理論に興味をもち、積極的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身につける。	・電気の基礎的な現象や電気の計算について発展的に思考・考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	・電気の基礎的な現象のグラフなどを把握することができる。 ・電気基礎に関する計算などの技能が習得できている。	・電気基礎に関する事象について、技術の関連性があることを理解できる。 ・種々の電気事象に対して適切な考えをすることができる。 ・各種の公式の意味を理解し、正しい計算ができる。
評価方法	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等	学習状況の観察（興味、取組み） 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等

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	直流回路	オームの法則、合成抵抗	○	○	○ ○	○	a:電気基礎について関心をもち、電気の基礎理論の理解や演習を主体的に学ぼうとする意欲と態度を身につけている。 b:電気基礎に関する思考を深め、基礎的・基本的な知識を基に、技術者として適切に判断し、論理的思考力や自己解決力を身につけている。 c:電気の計算に関する技能を身につけ、電気技術者として技能を活用する能力を身につけている。 d:電気基礎に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における電気の意義や役割を理解している。	学習状況の観察 (興味、取組み) 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等
		原子の構造、電荷、電流	○	○	○ ○	○		
		電位	○	○	○	○		
		電位と電流	○	○	○	○		
		電位の変化と交流波形	○	○	○	○		
		オームの法則	○	○	○	○		
		単位の換算			○			
		正比例のグラフ			○			
		反比例のグラフ			○			
		単位の換算			○			
		指数の計算			○			
		電位、電位差	○	○	○	○		
		分圧	○	○	○	○		
		分流	○	○	○	○		
		直流抵抗器	○	○	○	○		
		分流器	○	○	○	○		
		ブリッジ	○	○	○	○		
		合成抵抗	○	○	○	○		
		内部抵抗	○	○	○	○		
		キルヒホッフの第1法則	○	○	○	○		
		キルヒホッフの第2法則	○	○	○	○		
		連立方程式			○			

2	電力と交流回路	電力、電力量	○	○	○	○	a:電気基礎について関心をもち、電気の基礎理論の理解や演習を主体的に学ぼうとする意欲と態度を身につけている。 b:電気基礎に関する思考を深め、基礎的・基本的な知識を基に、技術者として適切に判断し、論理的思考力や自己解決力を身につけている。 c:電気の計算に関する技能を身につけ、電気技術者として技能を活用する能力を身につけている。 d:電気基礎に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における電気の意義や役割を理解している。	学習状況の観察 (興味、取組み) 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等
		電流の発熱作用	○	○	○	○		
		回路で消費される電力	○	○	○	○		
		許容電流、温度上昇限度	○	○	○	○		
		ペルチェ、ゼーベック	○			○		
		抵抗率、導電率		○	○	○		
		抵抗温度係数	○	○	○	○		
		絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗	○	○	○	○		
		電位と電流	○	○	○	○		
		電位の変化と交流波形	○	○	○	○		
		三角比		○	○			
		三角関数		○	○			
		三角関数のグラフ		○	○			
		周期と周波数	○			○		
		角速度	○		○	○		
		周波数、角周波数	○			○		
		交流起電力の波形	○	○	○	○		
		交流起電力の瞬時値	○	○	○	○		
		最大値、実効値、平均値、ピークピーク値		○	○	○		
		抵抗の交流電流波形	○	○	○	○		
		コイルの交流電流波形	○			○		
		コンデンサの交流電流波形	○		○	○		
		RLC の交流電流波形と回転ベクトル	○	○	○	○		
		交流まとめ		○	○	○		

3	静電気・磁気	静電気に関するクーロンの法則	○	○	○	○	a:電気基礎について関心をもち、電気の基礎理論の理解や演習を主体的に学ぼうとする意欲と態度を身につけている。 b:電気基礎に関する思考を深め、基礎的・基本的な知識を基に、技術者として適切に判断し、論理的思考力や自己解決力を身につけている。 c:電気の計算に関する技能を身につけ、電気技術者として技能を活用する能力を身につけている。 d:電気基礎に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における電気の意義や役割を理解している。	学習状況の観察 (興味、取組み) 復習テスト ノート、演習 発表 自己評価・相互評価等
		電界の強さと点電荷にはたらく力	○	○	○	○		
		平行板コンデンサ	○	○	○	○		
		コンデンサの直並列合成容量		○	○	○		
		磁気に関するクーロンの法則	○	○	○	○		
		磁界の大きさと磁荷にはたらく力		○	○	○		
		アンペアの右ねじの法則	○			○		
		レンツの法則、ソレノイドの磁界		○	○	○		
		磁束密度		○	○	○		
		透磁率と磁束密度		○	○	○		
		フレミングの右手・左手の法則	○	○	○	○		
		2 本の直線状導体にはたらく力	○	○		○		
		電磁誘導に関するファラデーの法則	○	○	○	○		
		相互・自己インダクタンス	○		○	○		
		静電気・磁気まとめ			○	○		

※　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。