学校番号	３００４

令和　2　年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	電気基礎	単位数	4 単位	年次	2 年次
使用教科書	「電気基礎１　新訂版」（実教出版）、「電気基礎２　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。電気主任技術者試験や電気工事士試験などにも活用できます。

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、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	電流と磁気	電流と磁界 磁界中の電流に働く力 磁性体と磁気回路 電磁誘導と電磁エネルギー	○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	a: クーロンの法則など電気の物理的な意味に関心をもち、計算問題を解く意欲や態度をもつ。 b: アンペアの右ねじの法則、点磁荷による磁界の強さ、電流のつくる磁界の大きさなどについて思考し、判断できる。 c: 磁界の大きさを求める計算、電磁力の向きと大きさの求め方、方形コイルに働くトルクの求め方、平行な直線状導体間に働く力の求め方などの技能をもつ。 d: 環状鉄心の磁気回路及び鉄のBH曲線（磁化曲線）、インダクタンス、自己誘導現象、相互誘導現象、電磁エネルギーについての知識をもつ。	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
	静電気	電荷と電界 コンデンサ 絶縁破壊と放電現象	○	○	○ ○	○ ○ ○	a: 帯電体による静電現象の身近な例に興味をもち、クーロンの法則などを利用して静電力の計算をする意欲と態度をもつ。 b: 静電気が及ぼす電気的な意味について知識をもつ。 c: 電界・電位・静電容量、絶縁破壊現象、絶縁破壊電圧の強さ、蛍光ランプによる放電現象などについて思考することができる。 d: 平行板コンデンサに電荷が蓄積される現象を理解して、コンデンサの並列・直列接続について理解させ、合成静電容量の計算ができる技能をもつ。	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
2	交流回路	交流の基礎 RLCの働き 交流電力	○	○	○ ○	○ ○ ○	a: 正弦波交流の発生原理に興味をもち、学ぶ意欲と態度をもつ。 b: 角周波数と周波数の関係、正弦波交流の瞬時値と実効値・平均値などについて思考し、グラフに表現できる。 c: 位相と位相差、R、L、C単独回路とRL・RC・RLC直列回路及び並列回路に関するベクトル表現と計算方法などができる技能をもつ。 d: 消費電力、力率、皮相電力、無効電力及び無効率などに関	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

							する物理的な意味に関する知識をもつ。	
3	交流回路の計算	記号法の取り扱い 記号法による計算 回路に関する定理	○	○	○	○ ○ ○	a: 電気での複素数の応用に関心をもち、学ぼうとする意欲と態度をもつ。 b: 複素数による計算を思考し、電気との関連を判断し、図で表現できる。 c: Ｖ、Ｉ、Ｚを複素数で表す方法について理解させる。ＲＬ・ＲＣ・ＲＬＣ直列回路、ＲＬ・ＲＣ・ＲＬＣ並列回路、交流ブリッジに関する計算及びアドミタンスによる計算などの技能をもつ。 d: 記号法と回路の関係や、共振現象、交流回路におけるキルヒホッフの法則、重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理などの知識をもつ。	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

※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

※年間指導計画（例）作成上の留意点

・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）の各項目において特に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。