※令和４年度以降入学生用

学校番号	３００４

令和５年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	電気回路	単位数	３単位	年次	２年次
使用教科書	「電気回路１」　（実教出版）						
副教材等	「電気回路１・２　演習ノート」　（実教出版）						

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。そのような電気技術・電子技術を習得するためには、電気回路を十分に理解し、応用できる力をつける必要があります。電気にかかわる現象の理解とともに、演習ノートを用いた数式処理・計算処理について徹底した学習を行い、電気技術・電子技術の基礎を固めることを期待しています。そして、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　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	・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。 ・各種の公式の意味を理解し、正しい計算ができる。	・静電気、磁気などの電気の基礎的な性質や現象が起こる理由について考察し、図やグラフから意味を読み取り判断することができる。また、各種の公式との関係やその成り立ちについて考察し、図やグラフとして適切に表現することができる。	・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。 ・電気回路に関する知識や技能の修得と、思考・判断・表現の力を身につけるための粘り強い取組みを通して、学びに向かって意欲的に取り組む力や人間性を身につける。

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。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1	静電気	第 3 章　静電気 1. 電荷と電界 2. コンデンサ 3. 絶縁破壊と放電現象	a: 静電気が及ぼす電気的な意味について知識をもつ。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。 b: 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。 c: 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主体的に学ぼうとする意欲や態度をもつ。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート
2	電流と磁気	第 4 章　磁気 1. 電流と磁界 2. 磁界中の電流に働く力 3. 磁性体と磁気回路 4. 電磁誘導と電磁エネルギー	a: 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。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。 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:クーロンの法則など電気の物理的な意味に関心をもち主体的に学ぼうとする意欲や態度をもつ。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート

※令和４年度以降入学生用

3	交流回路	第５章　交流回路 1. 交流の発生と表し方 2. 交流回路の電流･電圧 3. 交流回路の電力	a: 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。消費電力、力率、皮相電力、無効電力及び無効率などに関する物理的な意味に関する知識をもつ。 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:正弦波交流の発生原理に興味をもち、主体的に学ぼうとする意欲や態度をもつ。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート
	交流回路の計算	第６章　交流回路の計算 1. 記号法の取り扱い 2. 記号法による計算 3. 回路に関する定理	a: Ｖ、Ｉ、Ｚを複素数で表す方法について理解させる記号法と回路の関係の知識をもつ。 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: 電気での複素数の応用に関心をもち、主体的に学ぼうとする意欲や態度をもつ。	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 定期考査	ワークシート ノート 振り返りシート

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度