

教科：工業

科目：電気回路1・2

単位数

単位

対象学年組：第1学年 3組～ 組

教科担当者：（3組：湯藤）（3組：大三）（組：）（組：）（組：）

使用教科書：（実教 電気回路1 実教 電気回路2）

教科 工業

の目標：

【知識及び技能】工業の各分野について理解するとともに関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を合理的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】職業人として、人間性を育み、自ら学び、工業の発展に取り組む態度を養う。

科目 電気回路1・2

の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電氣的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身につけている。	基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに興味をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
				○	○	○	
1 学 期	電気回路の電流と電圧 抵抗器・コンデンサ・コイル	電流・電圧・抵抗の関係について理解させる。 電流計・電圧計の接続方法や回路図を理解させる。 抵抗器・コンデンサ・コイルの役割を理解させる。	演習ノート、課題プリント、ノートなどの提出 考查評価、提出物評価、学習への取り組み状況などによる総合評価	○	○	○	2
	直流回路	オームの法則を理解させる。 抵抗の直列接続、並列接続について理解させる。 電池の接続について理解させる。 キルヒホッフの法則について理解させ、キルヒホッフの法則を用いた計算に習熟させる。		○	○	○	3
	電力と熱	電流の発熱作用を理解させる。 電力と電力量について理解させる。 温度上昇と許容電流について理解させる。 ゼーベック効果、ペルチェ効果について理解させる。		○	○	○	2
	電気抵抗	抵抗率、導電率、抵抗温度係数について理解させる。 絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗などについて理解させる。		○	○	○	3
	電流の化学作用と電池	ファラデーの法則について理解させる。 一次電池、二次電池について理解させる。		○	○	○	2
	中間考査			○	○	○	1
	電荷と電界	帯電体による静電現象を身近な例によって理解させ、クーロンの法則を利用して静電力の計算ができるようにする。 電界・電位・静電容量について理解させる。		○	○	○	3
	コンデンサ	平行板コンデンサに電荷が蓄積される現象を理解させる。 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ようにする。		○	○	○	2
	絶縁破壊と放電現象	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について理解させる。		○	○	○	2
	電流と磁界	クーロンの法則は物理的な意味を理解させた後に、計算問題を解く方法に習熟させる。 アンペアの右ねじの法則について理解させ、電流によってどのような磁界がつけられるかを理解させる。 点磁荷による磁界の強さ、電流のつくる磁界の大きさについて理解させる。 アンペアの周回路の法則について理解させ、磁界の大きさを求める計算ができるようにする。		○	○	○	3
	磁界中の電流に働く力	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について理解させる。		○	○	○	4
	磁性体と磁気回路	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について理解させる。		○	○	○	4
	電磁誘導と電磁エネルギー	環状鉄心の磁気回路及び鉄の閉曲線（磁化曲線）について理解させる。 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理解させる。		○	○	○	4
	定期考査			○	○	○	1
	2 学 期	交流の発生と表し方	正弦波交流の発生原理、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理解させる。	1学期に準ずる	○	○	○
交流回路の電流・電圧		位相と位相差、R、L、C単独回路とRL・RC・RLC直列回路および並列回路に関するベクトル表現と計算方法などについて理解させる。		○	○	○	3
交流回路の電力		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を理解させ、それらに関する計算に習熟させる。		○	○	○	3
中間考査				○	○	○	1
記号法の取り扱い		複素数について理解させ、複素数による計算に習熟させる。 V、I、Zを複素数で表す方法について理解させる。		○	○	○	2
記号法による計算		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に習熟させる。 共振現象について理解させる。		○	○	○	4
回路に関する定理		交流回路におけるキルヒホッフの法則、重ね合わせの理、風・テブナンの定理を適用した計算に習熟させる。		○	○	○	2
三相交流の基礎		三相交流について、その発生、表し方を理解させる。		○	○	○	4
三相交流回路	Y-Y回路・Δ-Δ回路における電圧、電流の計算ができるようにさせ、Δ-Y回路・Y-Δ回路を理解させる。		○	○	○	5	
定期考査			○	○	○	6	
3 学 期	三相電力	三相交流の表し方、Y結線負荷およびΔ結線負荷の三相電力、三相電力の測定について理解させる。	1学期に準ずる	○	○	○	6
	回転磁界	回転磁界の発生と三相交流による回転磁界、二相交流による回転磁界について理解させる。		○	○	○	4
	測定量の取り扱い	国際単位系、標準器、誤差、有効数字などについて理解させる。 測定定、計器姿勢などの記号、精度階級などについて理解させる。		○	○	○	2
	電気計測の基礎	永久磁石可動コイル形計器、可動鉄片形計器、電流計形計器、デジタル計器の動作原理及び特徴などについて理解させる。		○	○	○	2
	基礎量の測定	直接測定と間接測定、偏位法と零位法の意味について理解させる。 クランプメータ・電子電圧計・電力計・電力量計・周波数計・力率計などの原理を理解させる。		○	○	○	2
	定期考査	ペン書きオシロスコープ、ブラウン管オシロスコープ・デジタルオシロスコープについて、原理を理解させるとともに、実物を見せ、教示実験等によって、正しく取り扱うことができるようにする。		○	○	○	3
			○	○		1 合計	
						140	

