学校番号	３０１３

令和８年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	電気回路	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	精選電気回路（実教出版）						
副教材等	プリント						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

本科目の目標は、電気に関する基礎的な知識および技術を習得し、それらを実際に活用する能力と態度を身に付けることにある。そのためには、各種の電気現象がどのような原理によって生じているかを理解するとともに、これらの電気現象を量的に取り扱う方法について学習する必要がある。

また、本科目においては、単なる計算技能の習得にとどまらず、電気現象を具体的にイメージすることを重視する。本科目で学習した内容については、実験および実習を通して確認し、確実な理解と定着を図ることで、電気技術者として必要な基礎力の確立を目指すものとする。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
電気に関する基本的な知識を理解し、電圧・電流などの諸量を測定・計算する技術を習得する。
学習の成果をグラフに表し、変数間の関係を数式で表現できる技能を身につける。

【思考力、判断力、表現力等】
電気現象の仕組みについて自ら考察し、得られたデータや知識を数学的に分析する力を養う。
学習内容を整理し、分かりやすく表現する力を培う。

【学びに向かう力、人間性等】
電気に対する関心を高め、意欲的かつ真剣に学習に取り組む態度を育てる。
学びを継続しようとする姿勢を養い、主体的に知識や技能を活用しようとする態度を形成する。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a ：知識・技術	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	電気に関する諸量を測定するための基本的な技術をもっている。また，実験で得られた測定値をグラフに表し，そのグラフから変数の関係を数式で表すことができる。電気的諸量の相互関係を理解し，それらを式の変形や計算により求めることができる。	いろいろな電気現象がなぜ起こるかを自ら学び，自ら考えることができる。また，基礎的・基本的な知識をもとに電気現象を数学的に考察し，表現することができる。	電気の諸現象に関心をもち，学習に意欲的に取り組み，学習態度が真剣である。
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。			

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学期	直流回路	電気回路の電流と電圧 電気回路の計算 抵抗の計算 消費電力と発生熱量 電流の化学作用と電池	ａ：　オームの法則の確認を参考にして，Ｖ，Ｉ，Ｒの量的関係を求める技能を習得している。また、抵抗と温度の関係のグラフから，抵抗と温度の関係を数式で表す技能を習得している。　オームの法則を理解し，Ｖ，Ｉ，Ｒのうち未知量を計算や抵抗の接続による合成抵抗の求め方を理解できる。キルヒホッフの法則、ジュールの法則を理解し，未知量を求めることができる。 ｂ：　抵抗を直列接続したときと並列接続したときでは，電流の流れやすさが異なることを推論できる。直流回路の各計算を的確に行い，その過程を表現することができる。 ｃ：　オームの法則，抵抗の接続とその合成抵抗，キルヒホッフの法則，抵抗の性質，電力と電力量に関心をもち，学習に意欲的に取り組み，学習態度が真剣である。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ 課題 ﾌﾟﾘﾝﾄ 提出	ノート 提出 振り返り シート 行動観察

2学期	交流回路	正弦波交流 複素数 交流回路の計算 交流回路の電力 三相交流	ａ：　誘導性リアクタンスと容量性リアクタンスの周波数特性から，両リアクタンスと周波数の関係を量的にとらえることができる。ベクトル図を描く技能を習得している。直列共振と並列共振について，それぞれの回路の電流と周波数の関係を量的にとらえることができる。　周期と周波数の関係，実効値と最大値，複素数とベクトルの関係を理解し，計算によって未知量を求めることができる。交流回路におけるＲ，Ｌ，Ｃ単独回路およびＲ，Ｌ，Ｃの組合回路の働きを理解し，電流や電圧を求めることができる。有効電力･皮相電力･無効電力と力率の概念を理解し，計算によって求めることができる。三相交流回路における電流と電圧の関係を理解し，未知量を計算によって求めることができる。 ｂ：　実効値と最大値の関係が推論できる。交流回路におけるＲ，Ｌ，Ｃ単独回路およびＲ，Ｌ，Ｃの組合回路の働きを直流回路の場合と対比して推論できる。Ｒ，Ｌ，Ｃ共振回路が，多くの電子回路に利用されることを推論できる。交流電力が直流電力と異なり，力率が関与することを推論できる。 ｃ：　正弦波交流，複素数を用いた交流回路の計算，交流回路の電力，三相交流に関心をもち，学習に意欲的に取り組み，学習態度は真剣である。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ 課題 ﾌﾟﾘﾝﾄ 提出	ノート 提出 振り返り シート 行動観察

3学期	電気計測・各波形	測定量の取り扱い 電気計測の基礎 基礎量の測定 非正弦交流回路 過渡現象	a： 誤差について理解し, 真の値と測定値から誤差と誤差率を求めることができる。各種電気計器の原理を理解し, 知識を身につけている。 b： 測定値の取り扱いにおいて, 計器の指針の読み方の例から正しい読み取り方を推察できる。各種電気計器の原理からそれぞれの計器の特徴や用途を考察できる。波形の周期・周波数・最大値・実効値を考察できる。 c： 測定の意味, 標準器, 誤差, 有効数字, 各種計器のインダクタンス・静電容量・電力・電力量・周波数・波形等の測定器や観測器について関心をもち, 学習に意欲的に取り組み, 学習態度は真剣である。	定期考査 確認テスト	定期考査 ﾊﾟﾌｫｰﾏﾝｽ 課題 ﾌﾟﾘﾝﾄ 提出	ノート 提出 振り返り シート 行動観察

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