13　工業

学校番号	３００６

令和２年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	電気基礎	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	7 実教「工業389　電気基礎2　新訂版」（実教出版）						
副教材等	問題プリント						

１ 担当者からのメッセージ（学習方法等）

電気基礎は、単に電気公式、測定器の仕組みを、身に付けるだけではなく、電気技術者として「電気に関する知識と実践につながる理論」を身につける。電気現象に関わる内容について、物理的な意味が正しく理解できるようになることが目標です。

２ 学習の到達目標

交流基礎から、三相交流・三相電力などの交流に関する事象や電気計測器の仕組み・取扱い方法など専門に関する座学。測定では、量記号・単位を正確に取扱い測定に関する知識を身につける。

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	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関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。	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。	基本的な電気現象を量的に表現し、電気的諸量の相互関係やそれらを式の変形や計算により適切に処理することができる。 ・実験・実習において、器具の機能を理解して取り扱い、結果を的確に整理するしかたを身につけている。。	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。
評価方法	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出

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	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学期	三相交流	第6章 三相交流 1節 三相交流の基礎 2節 三相交流回路 3節 三相電力	 ◎ ◎ ◎	 ◎ ◎ ◎	 ○ ◎	 ◎ ○ ◎	a: ・三相交流の発生やベクトル表示、波形による表示、瞬時値表示、記号法表示などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b: ・三相交流の発生を単相交流の発生から推論し表現できる。 ・三相交流の各種表し方を単相交流の表し方から推論し表現できる。 c: ・三相交流や、三相交流電圧の瞬時値の和が０になることをベクトルで表すことができる。 ・Ｙ－Ｙ回路、△－△回路、Ｖ結線の電圧と電流の関係をベクトルで表すことができ、線電流や相電流、線間電圧や相電圧を求めることができる。 d: ・Ｙ結線負荷と△結線負荷は等価変換できることを理解している。 ・Ｙ結線負荷と△結線負荷の三相電力の表し方を理解している。	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出
2学期	電気計測	第6章 三相交流 4節 回転磁界 第7章 電気計測 1節 測定量の取り扱い 2節 電気計測の基礎 3節 基礎量の測定	 ◎ ◎ ◎ ◎	 ◎ ○ ◎ ◎	 ○ ◎ ○ ◎	 ◎ ◎ ◎ ◎	a: ・測定量の単位とその基準となる標準器、測定値に含まれる絶対誤差と百分率誤差などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b:・真の値と測定値について考察し表現できる。 ・直接測定法と間接測定法、偏位法と零位法についてその特徴を表現できる。 c:・三相交流によって生じる回転磁界をベクトルの合成によって表現できる。 ・計器の正しい取り扱いができ、指針を読み取り、測定量の処理ができる。 ・直動式電気計器を取り扱うために、計器の選択ができ、計器の姿勢に注意し、計器に物理的な影響を与えないことができる。 d:・三相交流による回転磁界および二相交流による回転磁界や同期速度について理解している。 ・有効数字の意味を理解し、測定にともなう誤差、感度、測定値の取り扱いを正しく理解している。	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出
3学期	各種の波形	第8章 各種の波形 1節 非正弦波交流 2節 過渡現象	 ◎ ○	 ◎ ○	 ○ ○	 ◎ ○	a:・非正弦波交流の実効値、ひずみ率、波形率、波高率、消費電力などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 b:・非正弦波交流は、多数の正弦波の重ね合わせであることを考察し表現できる。 c:・基本波と高調波を合成して非正弦波交流を描くことができる。 d: ・非正弦波交流の電圧、電流、電力について理解し、実効値やひずみ率などの関係を理解している。	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出

※ 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。