

高等学校 令和7年度（3学年用） 教科 工業・電気 科目 電気機器

教 科： 工業・電気 科 目： 電気機器 単位数： 3 単位

対象学年組：第 3 学年 A 組

教科担当者：（A組： ）

使用教科書：（ 電気機器 ： 実教出版 ）

教科 工業・電気 の目標：

【知 識 及 び 技 能】工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に着ける。

【思考力、判断力、表現力等】工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業技術の進展に対応し解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 電気機器 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】
・基本的な電気理論を学習して、どのように用いられるているかを検証する。とくに電動機、発電機、整流器について理論、法則との関係を理解し、電気機の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、各種電気機器の理論との関係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。	・電気機器の基本的な理論と応用、利用について関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。また、各種試験の計算問題等が解くなど取り組める力

	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	電気エネルギーと電気機器、基礎知識	電気エネルギーとエネルギー資源との関連。変換と利用方法の概略。電気回路等での基礎理論の確認。	【知識・技能】 ・アンペアの右ねじの法則、フレミングの法則などについて理解し、計算ができる。 【思考・判断・表現】 ・各種法則と電気機器の回転についての概念を理解でき表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電気の基本理論、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○			6
	直流機の基本原理	・コイルを磁束が貫き変化すると起電力が生じる、また、コイルに電流を流すと、導体に力が働く、これらの現象を理解させ、原理、構造を理解させる。	【知識・技能】 ・フレミングの右手の法則と電力の発生、左手の法則と動力の発生を理解し、計算で値を求めることができる。そのための構造を学習する。 【思考・判断・表現】 ・フレミングの法則から構造を理解し、実験等で確認する。巻き線方法など図等から推論し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・フレミングの法則と電気機器の関係を理論、計算式等で主体的に取り組んでいる。	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
	直流発電機	・直流発電機の原理、構造、特性、用途について理解する。	【知識・技能】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、起電力を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・原理から起電力を求めることができ、特性について推論し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、産業界等での用途について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	10
	直流電動機	・直流電動機の原理、構造、特性、用途について理解する。。	【知識・技能】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、発生トルクを求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・原理からトルクを求めることができ、特性について推論し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、産業界等での用途について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○		10
	定期考査			○	○		1

2 学 期	電気材料と変圧器	・電気材料で導体と絶縁物について理解する。電磁誘導作用と変成作用、変圧器の構造、特性について理解しする。	【知識・技能】 ・絶縁物と電気機器の関係を確かめる。変成作用と変圧器について理論、構造、特性の確認と計算ができる。 【思考・判断・表現】 ・電気材料と電気機器の関係、変圧器の理論の計算について各種資格計算の問題との関係から考察し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・出題されることが多い、第1種電気工事士試験問題の対応に主体的に学習に取り組んでい	○	○		20
	定期考査			○	○		1
	三相誘導電動機・同期機	誘導電動機の原理、構造、特性、用途、同期発電機の原理、構造、特性、用途について理解する。	【知識・技能】 ・誘導機、同期機の原理、構造、特性、用途について理解し、各計算ができる。誘導機では変圧器との関係を等価回路から理解し、特性から産業界で使われている理由が理解できる。同期発電機と発電について理論をりかうする。また、パワーエレクトロニクスとの関係について理解できる。 【思考・判断・表現】 ・誘導機、同期機の原理、構造、特性、用途について理解し、各計算ができ、広く利用される理由を考察する。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、産業界等での用途について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる	○	○	○	24
	定期考査			○	○		1
学	三相同期機	・三相同期電動機原理、構造、特性、用途について理解する。	【知識・技能】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、各計算ができる。誘導電動機との違いと特徴、応用について理解する。 【思考・判断・表現】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、各計算ができ、広く利用される理由を考察する。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、産業界等での用途について理解を深めようと	○			10
	パワーエレクトロニクス	・パワーエレクトロニクスについて原理、構造、特性、用途について理解する。	【知識・技能】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、各電気機器との関係と特徴、応用について理解する。 【思考・判断・表現】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、各計算ができ、広く利用される理由を考察する。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・原理、構造、特性、用途について理解し、産業界等での用途について理解を深めようと	○			10
	定期考査			○	○		1
	合計						105