

足立工科 高等学校 令和6年度（3学年用） 教科 工業 科目 電気機器

教科： 工業 科目： 電気機器 単位数： 2 単位

対象学年組：第 3 学年 2 組

使用教科書： （ 実教出版 電気機器 ）

教科 工業 の目標： 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことを通じて、電気現象を量的に扱うことに必要な資質・能力を育成することを目指す。

【知識及び技能】 工業的諸量の相互関係を踏まえ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】 課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき判断し表現する力を身に付け、工業技術の進展に対応し解決するちからを養う。

【学びに向かう力、人間性等】 諸現象に関心をもち、自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。

科目 電気機器 の目標： 直流機器、交流機器およびこれらの機器に関する基礎的知識と技術を習得し、電気機器の実験・実習の併習により、活用できる能力を身につける。

【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】
・各種電気機器の原理・特徴を理解し、その取り扱いが正しくできる。 ・起電力やトルクなどの諸計算ができる。 ・各種電気機器の利用技術について、正しく理解できる。	・電気回路および電気実習の学習で習得した関連知識を生かし、電気機器について発展的に思考・考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	・発電機、電動機、変圧器およびこれらに付属する機器について、原理・構造・特性・用途などに興味をもち、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ている。

	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	A 三相同期発電機 【知識及び技能】 ・三相同期発電機の原理、構造、特性についてしっかりと理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・三相同期発電機の並行運転の原理および操作技術について、理解を深める。 【学びに向かう力、人間性等】 ・三相同期発電機の並行運転の原理および操作技術を活用できるようにするとともに興味・関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	・指導事項 三相同期発電機の原理 三相同期発電機の構造 三相同期発電機の特 三相同期発電機の並行運転 ・教材 教科書 自作プリント ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・三相同期発電機の原理、構造、特性についてしっかりと理解できるか。 【思考・判断・表現】 ・三相同期発電機の並行運転の原理および操作技術について、理解を深めるとともに、その内容を的確に表現することができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・三相同期発電機の並行運転の原理および操作技術を活用できるようにするとともに興味・関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。	○	○	○	5
	B 三相同期電動機 【知識及び技能】 ・三相同期電動機の原理、特性および始動法についてしっかりと理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・三相同期電動機の原理、特性および始動法に関する知識と技術を習得させ、活用できるようにするとともにそれを表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 ・三相同期電動機の原理、特性および始動法に関する知識と技術に関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	・指導事項 三相同期電動機の原理 三相同期電動機の特 三相同期電動機の始動法 直流発電機 ・教材 教科書 自作プリント（副教材） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・三相同期電動機の原理、特性および始動法について正しく理解できるか。 【思考・判断・表現】 ・三相同期電動機の原理、特性および始動法に関する知識と技術について、理解を深めるとともに、その内容を的確に表現することができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・三相同期電動機の原理、特性および始動法に関する知識と技術に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	C 小形モータ 【知識及び技能】 ・小形直流モータ、ステッピングモータ、小形交流モータおよびサーボモータなどの構造や特徴、取り扱いについてしっかりと理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・小形直流モータ、ステッピングモータ、小形交流モータおよびサーボモータなどの構造や特徴、取り扱いに関する知識を習得させ、活用できるようにするとともに表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 ・小形直流モータ、ステッピングモータ、小形交流モータおよびサーボモータなどの構造や特徴、取り扱いに関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	・指導事項 小形直流モータ ステッピングモータ 小形交流モータ サーボモータ ・教材 教科書 自作プリント（副教材） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・小形直流モータ、ステッピングモータ、小形交流モータおよびサーボモータなどの構造や特徴、取り扱いについて理解できるか。 【思考・判断・表現】 ・小形直流モータ、ステッピングモータ、小形交流モータおよびサーボモータなどの構造や特徴、取り扱いについて、理解を深めるとともに、その内容を的確に表現することができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・小形直流モータ、ステッピングモータ、小形交流モータおよびサーボモータなどの構造や特徴、取り扱いに関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。	○	○	○	6
	D 電動機の活用 【知識及び技能】 ・負荷に最適な電動機の種類の選定条件、電動機について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・負荷に最適な電動機の種類の選定条件、電動機の所要動力の計算が出来るとともに表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 ・負荷に最適な電動機の種類の選定条件、電動機の所要動力および保守のポイントなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	・指導事項 電動機の種類 選定条件 電動機の所要動力 保守のポイント ・教材 教科書 自作プリント（副教材） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・負荷に最適な電動機の種類を選定条件、電動機について理解できるか。 【思考・判断・表現】 ・負荷に最適な電動機の種類を選定条件、電動機の所要動力の計算が出来るとともにそれを的確に表現することができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・負荷に最適な電動機の種類を選定条件、電動機の所要動力および保守のポイントなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	E パワーエレクトロニクスとパワー半導体デバイス 【知識及び技能】 ・半導体バルブデバイスの原理、構造、特性の基本的な知識を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・半導体バルブデバイスの原理、構造、特性の基本的な知識について習得させ、そのことを的確に表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 ・半導体バルブデバイスの原理、構造、特性の基本的な知識に関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	・指導事項 半導体バルブデバイスの原理 半導体バルブデバイスの構造 半導体バルブデバイスの特性 ・教材 教科書 自作プリント（副教材） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・半導体バルブデバイスの原理、構造、特性の基本的な知識を理解できるか。 【思考・判断・表現】 ・半導体バルブデバイスの原理、構造、特性の基本的な知識について習得させ、そのことを的確に表現することができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・半導体バルブデバイスの原理、構造、特性の基本的な知識に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。	○	○	○	13

2 学 期	定期考査			○	○		1
	F 整流回路と交流電力調整回路 【知識及び技能】 ・単相半波整流回路、単相全波整流回路、三相全波整流回路、交流電力調整回路の特性および各回路の特徴などについて理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・単相半波整流回路、単相全波整流回路、三相全波整流回路、交流電力調整回路の特性および各回路の特徴などについて習得させ、そのことを的確に表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 ・単相半波整流回路、単相全波整流回路、三相全波整流回路、交流電力調整回路の特性および各回路の特徴などに関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。	・指導事項 単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路 交流電力調整回路 ・教材 教科書 自作プリント（副教材） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・単相半波整流回路、単相全波整流回路、三相全波整流回路、交流電力調整回路の特性および各回路の特徴などについて理解できるか。 【思考・判断・表現】 ・単相半波整流回路、単相全波整流回路、三相全波整流回路、交流電力調整回路の特性および各回路の特徴などについて習得させ、そのことを的確に表現することができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・単相半波整流回路、単相全波整流回路、三相全波整流回路、交流電力調整回路の特性および各回路の特徴などに関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。	○	○	○	13
	定期考査			○	○		1
3 学 期	6 直流チョップ、インバータとその他の変換装置 【知識及び技能】 ・直流チョップの原理と種類の基本的な知識を理解させる。 ・インバータの原理、基本回路の動作に関する基本的な知識を理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・直流チョップの原理と種類の基本的な知識を理解させ、それを的確に表現する。 ・インバータの原理、基本回路の動作に関する基本的な知識を理解させ、それを的確に表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 ・直流チョップの原理と種類等に関心をもち、意欲的に学習に取り組む。 ・インバータの原理、基本回路等に関心をもち、意欲的に学習に取り組む。	・指導事項 三相誘導電動機 各種誘導機 ・教材 教科書 自作プリント（副教材） ・一人1 台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・直流チョップの原理と種類の基本的な知識を理解できるか。 ・インバータの原理、基本回路の動作に関する基本的な知識を理解できるか。 【思考・判断・表現】 ・直流チョップの原理と種類の基本的な知識を理解させ、それを的確に表現することができるか。 ・インバータの原理、基本回路の動作に関する基本的な知識を理解させ、それを的確に表現することができるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・直流チョップの原理と種類等に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。 ・インバータの原理、基本回路等に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけているか。	○	○	○	16
	定期考査			○	○		1
				○	○		合計 70