学校番号	3014

令和８年度　工業科（電気情報工学系）

教科	工業	科目	電気機器	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	７実教「工業７３８　電気機器」（実教出版）						
副教材等	なし						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

科目「電気機器」は、「電気基礎」の学習の基礎の上に立って、直流機、交流機、パワーエレクトロニクスなどの各種電気機器の原理・構造・特性・取り扱い及び応用ならびに電気材料の概要を学びます。これらの学びから電気機器に関する知識を深め、実際に活用することができる能力と態度を育みます。教科書を主に授業展開し、板書、動画による説明とノート作成に主眼を置きます。また、各種プリントを作成し、理解できたかどうか確認します。

2　学習の到達目標

○　電気産業の根幹をなす機器を構成材料・原理・特性の面から理解する。
○　直流発電機・直流電動機・変圧器の原理・構造・特性を理解する。
○　磁気・電気・運動エネルギーの関わりを理解する。
○　電気エネルギーは、様々なエネルギーに効率よく変換させる事ができるのが特徴であることを理解させる。
○　電気機器類は、電気エネルギーを効率よく変換できる装置である。その意義の高さを十分理解し、将来の電気技術者としての技術を習得する。

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	・電気機器に関する事象について適切な考えをすることができるか。 ・各種公式を理解し、正確に計算をすることができるか。	・電気基礎等で習得した関連知識や技能を生かし、電気機器について適切に思考・判断し、自分の考えを的確に表現できる能力が身に付いているか。	電気機器に興味・関心を持ち、積極的に学習に取り組む態度が身に付いているか。
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	イントロダクション	機器への配線基礎	a:配線の基礎的な理論が理解している。 b: 配線の基礎的な計算ができる。 C:意欲的に学習をしている。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察
	第1章	1．直流機 直流機の原理 直流機の構造 電機子巻線法 2．直流発電機 直流発電機の理論 直流発電機の種類と特性 3．直流電動機 直流電動機の理論 直流電動機の特性 始動と速度制御 4．直流機の定格 直流発電機の定格 直流電動機の定格 5．総合問題 演習問題を活用する	a: ・直流機および材料に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、工業の発展と意義や役割を理解している b: ・直流機および材料の基礎的、基本的な知識と技術を活用して問題の解決を目指し、自ら思考を深め、適切に判断したり創意工夫したりする能力を身に付けている ・直流機および材料の各分野に関する基礎的・基本的な技術や機器の取扱い等の技能を身に付けている c: ・直流機および材料の構造に関心をもち、授業に意欲的に取り組むと共に、社会の発展を図る創造的、実践的な態度	定期考査、	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

	第 2 章	電気材料 導電材料 磁性材料 絶縁材料	を身に付けようとしている			
2 学 期	第 3 章	1．変圧器の構造と 理論 変圧器の構造 変圧器の理論 変圧器の等価回路 2．変圧器の特性 変圧器の電圧 変動率 変圧器の損失 と効率 変圧器の温度上昇と冷却 3．変圧器の結線 並列運転 三相結線 4．各主変圧器 三相変圧器 特殊変圧器 計器用変圧器 5．総合問題	a: ・変圧器の構造に関心をもち授業に意欲的に取り組むと共に、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身に付けようとしている b: ・変圧器の基礎的、基本的な知識と技術を活用して問題の解決を目指し、自ら思考を深め、適切に判断したり創意工夫したりする能力を身に付けている。 ・変圧器の各分野に関する基礎的基本的な技術や機器の取扱い等の技能を身に付けている c: ・変圧器の各分野に関する基礎的基本的な知識を身に付け、工業の発展と意義や役割を理解している	定期考査	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

	第4章	1．三相誘導電動機 三相誘導電動機の原理 三相誘導電動機の構造 三相誘導電動機の理論 三相誘導電動機の等価回路 三相誘導電動機の特性 三相誘導電動機の運転等価回路法による回路定数の測定 誘導発電機 節末問題 2．各種誘導機 特殊かご形誘導電動機 単相誘導電動機 誘導電圧調整器 節末問題 3．章末問題	a: ・誘導機の構造に関心をもち授業に意欲的に取り組むと共に、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身に付けようとしている b: ・誘導機の基礎的、基本的な知識と技術を活用して問題の解決を目指し、自ら思考を深め、適切に判断したり創意工夫したりする能力を身に付けている。 ・誘導機の各分野に関する基礎的基本的な技術や機器の取扱い等の技能を身に付けている c: ・誘導機の各分野に関する基礎的基本的な知識を身に付け、工業の発展と意義や役割を理解している			
	第5章	1．三相同期発電機 三相同期発電機の原理と構造 三相同期発電機の等価回路 三相同期発電機の特性 三相同期発電機の出力と並行運転 節末問題 2．三相同期電動機 三相同期電動機の原理 三相同期電動機の特性 三相同期電動機の始動とその利用 節末問題 3．章末問題	a: ・同機器の構造に関心をもち授業に意欲的に取り組むと共に、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身に付けようとしている b: ・同機器の基礎的、基本的な知識と技術を活用して問題の解決を目指し、自ら思考を深め、適切に判断したり創意工夫したりする能力を身に付けている。 ・同機器の各分野に関する基礎的基本的な技術や機器の取扱い等の技能を身に付けている c: ・同機器の各分野に関する基礎的基本的な知識を身に付け、工業の発展と意義や役割を理解している			

3学期	第6章	1．小形モータ 小形直流モータ ステッピングモータ 小形交流モータ 制御機構 節末問題 2．電動機の活用 電動機の利用 電動機の所要出力 電動機の保守 節末問題 3．章末問題	a: 関心・意欲・態度 ・電力変換の構造に関心をもち授業に意欲的に取り組むと共に、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身に付けようとしている b: 思考・判断・表現 ・電力変換の基礎的、基本的な知識と技術を活用して問題の解決を目指し、自ら思考を深め、適切に判断したり創意工夫したりする能力を身に付けている c: 技能 ・電力変換の各分野に関する基礎的基本的な技術や機器の取扱い等の技能を身に付けている d: 知識・理解 ・電力変換の各分野に関する基礎的基本的な知識を身に付け、工業の発展と意義や役割を理解している	定期考査	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

	第7章	1．パワーエレクトロニクスとパワー半導体デバイス パワーエレクトロニクス 電力の変換方式 電力変換の原理 半導体バルブデバイスとその性質 節末問題 2．整流回路と交流電力調整回路 単相半端整流回路 単相ブリッジ整流回路 三相ブリッジ整流回路 交流電力整流回路 節末問題 3．直流チョッパ 直流チョッパの基本 直流チョッパの利用 節末問題 4．インバータとその他の変換装置 インバータの原理 インバータの出力電圧調整 方形波インバータの波形改善 インバータの利用 その他の変換装置 節末問題 5．章末問題	a: ・電力変換の構造に関心をもち授業に意欲的に取り組むと共に、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身に付けようとしている b: ・電力変換の基礎的、基本的な知識と技術を活用して問題の解決を目指し、自ら思考を深め、適切に判断したり創意工夫したりする能力を身に付けている ・電力変換の各分野に関する基礎的基本的な技術や機器の取扱い等の技能を身に付けている c: ・電力変換の各分野に関する基礎的基本的な知識を身に付け、工業の発展と意義や役割を理解している			

※　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