※令和３年度以前入学生用

学校番号	３００７

令和５年度　工業科（電気科）

教科	工業	科目	電気機器	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	電気機器（実教出版）						
副教材等	プリント等						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

誘導電動機、同期機器､ﾊﾟﾜｰｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽの構造、原理、理論および特性について学習します。

２　学習の到達目標

電気機器に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

３　学習評価（評価基準と評価方法）

観点	a：関心・意欲・態度	b：見方や考え方	c：技能	d：知識・理解
観点の趣旨	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関心をもち、その理解を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	電気基礎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。	電気機器に関する技能を正確に理解して取り扱うことができ、環境に配慮し、その技術を適切に活用している。	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、現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価方法	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 自己評価 等	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 自己評価 等	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 自己評価 等	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 自己評価 等

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	主な評価の観点 a	b	c	d	単元（題材）の評価基準	評価方法
1学期	誘導機	・誘導機の種類と構成 ・同期速度と滑り ・運転特性とは ・始動方法、速度制御とは	○	○	○	○ ○ ○	a：　三相誘導電動機の原理・構造・理論・等価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付ける。 特殊かご形誘導電動機や単相誘導電動機に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける b：　停止中の電動機の等価回路は、変圧器と同じであることを正しく表	授業評価 ワークシート 定期考査

※令和３年度以前入学生用

							現することができる。 かご形の各種始動法は、始動電流制御のためであることを的確に表現することができる。 特殊かご形誘導電動機や単相誘導電動機の特性について、正しく理解し、的確に表現することができる。 ｃ： 等価回路法で得たデータを正しく処理し、等価回路に当てはめて誘導機の出力特性図を描くことができる。 三相誘導電動機の各種特性について、その理論から数値計算ができる。 ｄ： 誘導機は、変圧器と対比して考えることができる。 滑りや回転速度をはじめ、諸量の算出ができる。 電動機の各種の始動法の原理と特徴が理解できる。	
２学期	同期機	・同期発電機の種類と構成 ・同期発電機の特性 ・電圧変動率と自己励起 ・同期電動機の特性とは	○	○	○	○ ○ ○	ａ： 三相同期発電機の原理･構造･等価回路･特性･並行運転に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける。 ｂ： 同期機は同期速度で回転するので、滑りは零であることを的確に表現することができる。 電機子反作用は、負荷力率によって異なることを正しく表現することができる。 同期電動機は、界磁電流の大きさによって電機子電流はV曲線になり、調相機として使用でき、それを的確に表現することができる。 ｃ： 特性実験で得たデータより、無負荷飽和曲線、短絡曲線を正確に描くことができる。 ｄ：同期インピーダンス、短絡比、電動機の出力、トルクなどの諸量の算出ができる。	授業評価 ワークシート 定期考査
３学期	パワーエレ	・電力変換技術の概要 ・電力変換素子 ・順変換装置、直流変換装置、逆変換装置 ・パワーエレクトロニク	○	○	○	○ ○ ○	ａ： 電力変換の原理、半導体バルブデバイスなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける。 単相半波･単相ブリッジ･三相ブリッ	授業評価 ワークシート 定期考査

※令和３年度以前入学生用

	クトロニクス	スの応用例					ジ整流回路などに関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身に付ける。 ｂ： サイリスタなどのパワー半導体デバイスの構造や動作について、図を用いて表現することができる。 各種整流回路の入出力波形について考察し、表現することができる。 ｃ： パワートランジスタは、サイリスタのような転流回路が不要のため、活用が容易であることを習得できる。 複数のパワー半導体デバイスと電子部品をパ付けジに組み込んだパワーモジュールは、活用が容易であることを習得できる。 ｄ： 電力変換方式の種類や利用例などを理解できる。 各種整流回路について、入力波形に対する出力波形を描くことができ、かつ、大きさを求める計算ができる。 直流降圧チョッパおよび直流昇圧チョッパについて理解できる。 インバータの原理およびその活用について理解できる。	