学校番号	3017

令和８年度　工業科（電気系）

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	電気機器　（実教出版）						
副教材等	プリント						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

①電気系業界の第一線で活躍できる、高度な電気技術者を育成する。
②電気系資格試験の問題集を平易に解説し、電気計算の応用力を涵養させる。
③電気系産業の最先端技術を常に意識し、産業界に即応できる電気技術者を育成する
④電気の省エネ・高効率社会において、電気関係の法令を順守し、電気関係の損失の抑止、縮減、防止方法を常に意識させる。さらに、最先端技術構築方法を考察させ、社会貢献できる人材を育成する。
⑤電気系資格の認定校にふさわしい電気技術・知識を、体得・習得させる。
⑥「問題点を推論→情報収集→結果を予想→解決方法を精査、模擬推論→一次解決→解決結果を評価→考察→改善→解決」に関し、RMPDCA 手法を確立させる。そのため、能動的・積極的に授業に取り組むこと。
⑦自主的・協調的な学習への取り組みと、教員からの指示に適切に対応できる社会性を要求する。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
電気エネルギーを供給する送電、配電などの電力の供給技術と、これらに使用されている電力施設・設備の取り扱い、電力運用の基礎的な技術を理解させる。

【思考力、判断力、表現力等】
電気エネルギーに関する公式の変形や、計算ができるようにさせる。

【主体的に学習に取り組む態度】
エネルギー資源の有効利用や省エネルギーの観点に興味・関心を持ち、実験・実習と関連づけながら具体的な筋道を立て、主体的に学ばせる。

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	・実験機械・器具・計測器の機能を正確に理解し、取り扱うことができる。 ・測定データの処理が正しくでき、結果を的確に書き表すことができる。 ・電気機器に関する技能を習得できる。 ・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。	・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る。

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	直流機・電気材料	序章　電気エネルギーと電気機器 第1章　直流機 1節　直流機 2節　直流発電機 3節　直流電動機 4節　直流機の定格 第2章　電気材料	a: 直流機の定格に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。また、電機子反作用について、その原因と対策について正しく理解できる。 b:直流電動機の理論、各種電動機の特徴、始動と速度制御に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。 c:直流発電機の原理・構造・種類と特性に関心をもち、意欲的に取り組めている。	小テスト	小テスト 課題	授業態度 発表 意欲 積極性
1学期	変圧器	第３章　変圧器 1節　変圧器の構造と理論 2節　変圧器の特性 3節　変圧器の結線 4節　各種変圧器	a: 変圧器の並列結線、三相結線に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。また、三相変圧器、特殊変圧器、計器用変成器に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。 b:変圧器の電圧変動率、損失と効率、温度上昇と冷却に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。 c:変圧器の構造・理論・等価回路に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。	小テスト	小テスト 課題	授業態度 発表 意欲 積極性
2学期	誘導機	第４章　誘導機 1節　三相誘導電動機 2節　各種誘導機	a: 三相誘導電動機の構造と運転の実習において、固定子巻線の形状および接続関係を観察できる。	小テスト	小テスト 課題	授業態度 発表 意欲 積極性

			また、誘導機は、変圧器と対比して考えることができる。 b:誘導機の等価回路について、変圧器の等価回路の比較を通してその原理を理解する態度を身につけている。 c: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つける。・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つけている			
2学期	同期機	第５章　同期機 1節　三相同期発電機 2節　三相同期電動機	a: 同期発電機の特性、並行運転および同期電動機の始動・位相特性(V 曲線)の実験を通して、発電機の並行運転の操作技術を習得できる。また、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。 b:三相同期電動機の原理と特性、および始動と利用に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。 c: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つけている。	小テスト	小テスト 課題	授業態度 発表 意欲 積極性
3学期	小型モータ・電動機	**第6章　小形モータと電動機の活用** **1節　小形モータ** **2節　電動機の活用**	a: サーボ機構の構成をブロック図で示すことができる。また、各種小形モータの特徴・用途について正しく理解できる。	小テスト	小テスト 課題	授業態度 発表 意欲 積極性

			b:永久磁石形直流モータは、回転速度の増加とともに直線的に下降するので、直流サーボモータに適することを的確に表現することができる。 c: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に関心をもち、意欲的に学習に取り組む態度を身につける。			
3学期	パワーエレクトロニクス	**第7章　パワーエレクトロニクス** **1節　パワーエレクトロニクスとパワー半導体デバイス** **2節　整流回路と交流電力調整回路** **3節　直流チョッパ** **4節　インバータとその他の変換装置**	a: 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。また、電力変換方式の種類や利用例などを理解できる。 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。 c: 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つける。	小テスト	小テスト 課題	授業態度 発表 意欲 積極性

※　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