※令和４年度以降入学生用

学校番号	3016

令和５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

①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、実際に活用する能力を育てる。
②電力の供給に関して必要な電気事業法をはじめ、その他の法規についても理解させ、活用できる能力を育てる。
③エネルギー資源の有効利用や省エネルギーの観点から、送電効率の向上などについても理解を深めさせる。

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。

※令和４年度以降入学生用

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。	定期考査	小テスト 課題	ノート 授業態度 発表 忘れ物 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。	定期考査	小テスト 課題	ノート 授業態度 発表 忘れ物 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。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	定期考査	小テスト 課題	ノート 授業態度 発表 忘れ物 意欲 積極性

※令和４年度以降入学生用

			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。	定期考査	小テスト 課題	ノート 授業態度 発表 忘れ物 意欲 積極性
3学期	小型モータ・電動機の活用	**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。 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。	定期考査	小テスト 課題	ノート 授業態度 発表 忘れ物 意欲 積極性

※令和４年度以降入学生用

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。	定期考査	小テスト 課題	ノート 授業態度 発表 忘れ物 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