学校番号	1101

令和２年度　工業・電気技術系列

教科	工業(電気)	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　新訂版（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）

電動機や発電機などは産業界、特に工場においては無くてはならない電気機器の１つであり、その構造や動作原理の理解は大変重要です。工場ではその現場に応じた電動機や発電機の選定を行う必要があり種々の検討を行うことが必要になります。

直流機においてはオームの法則を利用して理論の理解を進め、誘導機においては交流のユニークな特性に着目している点を紹介します。電気基礎で学習したことを基礎として学習を進めていくので、式の変形はもちろんのこと、電気的なセンスを磨きましょう。

この授業で学んだことを電気機器実習でも活かし、学習効果（相互理解）を高めるよう頑張りましょう。

2 学習の到達目標

電気機器及び電気材料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。

電気技術者として社会に巣立つに際し、及びに関する知識と技術を習得させ、電気技術という観点から広い視野に立って物事を科学的に判断できる能力と態度を育てる。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a.関心・意欲・態度	b.思考・判断・表現	c.技能	d.知識・理解
観点の趣旨	電気機器に関する課題について関心をもち、その改善・向上をめざ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。	電気機器に関する課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	電気機器の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	電気機器の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、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、確認テスト、ノート、発表等	学習状況の観察、ワークシート、ノート、発表等	確認テスト、ワークシート等	確認テスト、ノート、定期考査の結果等

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				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期	直流機	直流発電機 直流電動機 直流期の定格	○ ○	 ○	 ○	○ ○	a．直流機の原理･構造･ 種類と特性に関心をもち，意欲的に学習に取り組んでいる。 b．直流機は，電機子巻線 と界磁巻線の接続のしかたによって分類されていることを考察し表現できる。 c．直流発電機および直流 電動機の特性を理解し，それぞれの特性曲線が描ける。 d．分巻･直巻･複巻の各特 性について理解し，起電力，トルク，出力などの諸量を求めることができる。	学習状況の観察 ワークシート ノート 確認テスト 定期考査の結果等
	変圧器	変圧器の構造･理論･等価回路 変圧器の電圧変動率･損失･効率･温度上昇･冷却 並列結線･三相結線 三相変圧器･特殊変圧器･計器用変成器	○	 ○ ○ ○	○	 ○ ○ ○	a．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んでいる。 b．変圧器は相互誘導作用 を利用したものであることや，並行運転や三相結線には，極性が必要であることを考察し表現できる c．変圧器の特性を理解し，結線をはじめ適切な取扱いができる。 d．各種変圧器や，結線方 法について理解し，電圧，電流どの諸量を求めることができる。	学習状況の観察 確認テスト ノート ワークシート 定期考査の結果等
後期	誘導機	三相誘導電動機 各種誘導機	○	○	○	○	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んでいる。 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現することができる。 c．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．電動機の各種の始動法の原理と特徴が理解できる。	学習状況の観察 確認テスト ノート ワークシート 発表 定期考査の結果等
	同期機	三相同期発電機の原理・構造 三相同期発電機の等価回路・特性 三相同期発電機の並行運転 三相同期電動機の原理・特性 三相同期電動機の始動・利用	○ ○	 ○ ○ ○	○	 ○ ○ ○	a．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んでいる。 b．電機子反作用について思考を深め，同期電動機の特性を曲線より判断でき，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．発電機と電動機の電機子反作用は逆になることが理解できる。	学習状況の観察 確認テスト ノート ワークシート 発表 定期考査の結果等

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。