

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	電気機器Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0063	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義・演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	電気機器工学 前田勉・新谷邦弘 コロナ社, 適宜プリントを配布.			
担当教員	逆瀬川 栄一			

到達目標

1. 理想変圧器の計算ができる。
2. 変圧器の等価回路を説明できる。
3. 実際の変圧器の特性を計算できる。
4. 回転磁界について理解し、計算できる。
5. 誘導電動機の等価回路からパワーを計算できる。
6. 誘導電動機の速度特性を計算できる。

ループリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
1	理想変圧器の1次側、2次側の電圧、電流、電力の計算ができる。無負荷、負荷時のベクトル図を描ける。	理想変圧器の1次側、2次側の電圧、電流、電力の計算ができる。	理想変圧器の1次側、2次側の電圧、電流、電力の計算ができない。
2	実際の変圧器の等価回路を一次換算し、簡易等価回路を導出できる。	実際の変圧器の等価回路を描き、説明できる。	実際の変圧器の等価回路を描き、説明できない。
3	実際の変圧器の簡易等価回路で電圧、電流などの各値を計算できる。また、ベクトル図を描き、電圧変動率の式を導出できる。	実際の変圧器の等価回路を説明できる。簡易等価回路で電圧、電流などの各値を計算できる。	実際の変圧器の等価回路を説明できない。簡易等価回路で電圧、電流などの各値を計算できない。
4	三相交流電流から回転磁界を描き、回転磁界の大きさを計算できる。回転磁界の大きさと回転の方向を説明できる。	三相交流電流から回転磁界を描き、回転磁界の大きさを計算できる。	三相交流電流から回転磁界を描き、回転磁界の大きさを計算できない。
5	誘導電動機の2次磁束の式から2次誘導起電力を導出できる。等価回路から、入力、出力、損失の各値を計算できる。	誘導電動機の二次側等価回路を描き、入力、出力、損失の各値を計算できる。	誘導電動機の二次側等価回路を描き、入力、出力、損失の各値を計算できる。
6	誘導電動機の簡易等価回路から速度、電流、出力、効率などの各値を計算できる。誘導電動機の比例特性、比例推移を計算できる。誘導機の速度特性を説明できる。	誘導電動機の簡易等価回路から速度、電流、出力、効率などの各値を計算できる。誘導電動機の比例特性、比例推移を計算できる。	誘導電動機の簡易等価回路から速度、電流、出力、効率などの各値を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c

教育方法等

概要	変圧器、誘導電動機の本質を理解するために、必要な箇所で演習問題を取り入れながら授業を進める。特に設計に必要となる等価回路、ベクトル図の作図および様々な特性計算に重点をおく。
授業の進め方・方法	電気機器の本質より説き起こし、各機器の原理、構造、特性について理解し、それらの設計、製作、取扱い、試験、保守に必要な基礎知識を身につけられるよう、演習、小テストを行う。
注意点	講義の内容を、等価回路とベクトル図に重点を置いて十分に復習すること。疑問点があれば、授業中、あるいは授業時間外にかかわらずその都度質問すること。教科書に記載されていない内容も多々含まれるので、メモはきちんと取ること。

授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	1週	変圧器の理論	励磁電流無視時の理想変圧器の計算ができる。
	2週	変圧器の理論	励磁電流考慮時の理想変圧器の計算ができる。
	3週	変圧器の理論	一次負荷電流と二次電流の関係を説明できる。実際変圧器の等価回路を描き各部を計算できる。
	4週	変圧器の特性	実際変圧器の一次換算を用いて、T型等価回路、簡易等価回路を導くことができ、電圧変動率を計算できる。
	5週	変圧器の特性	簡易等価回路のベクトル図を描き、百分率抵抗・リアクタンス降下を用いて電圧変動率を計算できる。
	6週	変圧器の特性	変圧器の効率を説明できる。
	7週	変圧器の特性	変圧器の全日効率を計算できる。
	8週	誘導電動機の原理	誘導モータの回転の原理をアラゴの円盤とフレミングの法則で説明できる。三相交流による回転磁界を作図できる。
4thQ	9週	英語を使った電気電子工学に関する学習	英語を使って電気電子に関する学習内容を説明する。
	10週	英語を使った電気電子工学に関する学習	英語を使って電気電子に関する学習内容をプレゼンする。
	11週	誘導電動機の原理	回転磁界の大きさと位相を計算できる。

	12週	3相誘導電動機の理論			機械角速度と電気角速度の違いを説明できる。同期速度、すべり、回転速度を計算できる。		
	13週	3相誘導電動機の特性			誘導機の磁束を計算し誘導機の等価回路を導ける。二次側の等価回路で二次電流、機械出力、二次入力、三次銅損を計算できる。		
	14週	3相誘導電動機の特性			簡易等価回路で一次電流、一次負荷電流、励磁電流、トルク、効率について計算できる。		
	15週	試験答案の返却・解説			試験答案の返却・解説		
	16週						

評価割合

	試験	小テスト、レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	25	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0