

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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						
担当教員	屋地 康平						
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。							
ルーブリック							
	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。誘導機の手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。特に設計に必要なとなる等価回路、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							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	3rdQ	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		環状ソレノイドの磁界や磁束等の計算ができる。		
		3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。		
		4週	変圧器の等価回路		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。		
		5週	変圧器の等価回路		実際の変圧器の等価回路から電圧変動率を計算できる。		
		6週	変圧器の等価回路		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。		
		7週	変圧器の特性		実際変圧器の一次換算を用いて、簡易等価回路を導き、各部電圧、電流、出力等を計算できる。		
		8週	変圧器の特性		変圧器の全日効率を計算できる。		
	4thQ	9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。		
		10週	誘導電動機の回転磁界		三相交流による回転磁界を作図できる。		
		11週	誘導電動機の回転磁界		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、二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					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