

宇部工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気機器Ⅱ A
科目基礎情報				
科目番号	0043	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気工学科	対象学年	4	
開設期	前期	週時間数	前期:4	
教科書/教材	「大学講義 最新電気機器学」 宮入庄太 著 (丸善)			
担当教員	碓賀 厚			

到達目標

科目の到達目標は、以下の3項目である。
 ①回転磁界と交番磁界の発生原理を理解し、その違いを説明できる
 ②誘導機の運転特性について、等価回路と特性曲線により説明できる
 ③同期機の運転特性について、等価回路と特性曲線により説明できる

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	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安
評価項目1	回転磁界と交番磁界の発生原理を理解し、その違いをベクトル図により説明できる	回転磁界と交番磁界の発生原理を理解し、その違いを説明できる	回転磁界と交番磁界の違いを説明できる	回転磁界と交番磁界の違いを説明できない
評価項目2	誘導機の運転特性について、すべりによるトルクの発生を理解し、等価回路と特性曲線により説明できる	誘導機の運転特性について、すべりによるトルクの発生を理解し、示された等価回路と特性曲線により説明できる	誘導機の運転特性について、示された等価回路と特性曲線により説明できる	誘導機の運転特性について、示された等価回路と特性曲線により説明できない
評価項目3	同期機の運転特性について、電機子反作用を理解し、等価回路と特性曲線により説明できる	同期機の運転特性について、電機子反作用を理解し、示された等価回路と特性曲線により説明できる	同期機の運転特性について、示された等価回路と特性曲線により説明できる	同期機の運転特性について、示された等価回路と特性曲線により説明できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	第1学期 電気機器Ⅱでは、電磁誘導と電磁力の原理を応用した交流機（交流回転電気機械）の中で代表的な三相誘導電動機、並びに三相同期発電機と三相同期電動機を学習する。
授業の進め方・方法	科目の到達目標毎に理解度を評価する演習問題を実施するので、これを復習課題として活用すること。また、過年度に学習した電気磁気学と電気回路を応用した科目であるので、これらの科目を再度自学自習すること。クラス全体の到達度が低い場合を除いて、再試験は実施しない。実施する場合は、本試験の得点を加味する。
注意点	回転電気機械の特性は、磁気回路と電気回路を融合した等価回路により説明することができる。これを理解するために、電磁現象を正しく捉え電気磁気学の法則と電気回路を複合的に思考することを学習してもらいたい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	回転磁界と交番磁界	回転磁界理論を説明できる
		2週	三相誘導起電力	三相誘導起電力の発生原理を理解し、起電力波形を描くことができる
		3週	回転磁界によるトルクの発生	すべりによるトルクの発生とリラクタンストルクを説明できる
		4週	回転磁界の発生	三相交流による回転磁界の発生原理を説明できる
		5週	誘導電動機の種類	かご形と巻線形誘導電動機の違いを説明できる
		6週	三相誘導電動機の等価回路	三相誘導電動機の等価回路を導出できる
		7週	三相誘導電動機の運転特性(1) 等価回路と特性計算	三相誘導電動機の等価回路に基づく特性計算ができる
		8週	まとめと演習	これまでの学習内容の理解を深める
	2ndQ	9週	発電所の見学	火力発電所を見学し、運転中のタービン発電機や補機電動機の実機に触れる
		10週	三相誘導電動機の運転特性(2) トルク特性曲線と始動特性	三相誘導電動機のトルク特性と二次抵抗の関係を説明できる
		11週	三相誘導電動機の二次抵抗の影響 トルク特性と電流特性	三相誘導電動機の比例推移を説明できる
		12週	三相誘導電動機の世界制御	三相誘導電動機の比例推移による速度制御と一次電圧制御を説明できる
		13週	単相誘導電動機 コンデンサ型とくま取りコイル型	二相交流による回転磁界を説明できる
		14週	まとめと演習	これまでの学習内容の理解を深める
		15週	定期試験	
		16週	試験返却	試験問題の解説を通じて理解度を深める

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気回路	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
			誘導機の原理と構造を説明できる。	4	
		電力	同期機の原理と構造を説明できる。	4	
			半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	4	

				電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。			4
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
知識の基本的な理解	50	0	0	0	0	10	60
思考・推論・創造への適用力	30	0	0	0	0	0	30
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	10	10
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0