

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気機器工学 2	
科目基礎情報							
科目番号		4E40		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		電気電子工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：前田勉・新谷邦弘共著、電気機器工学、コロナ社。参考書：野中作太郎著、電気機器[I]・[II]、森北出版					
担当教員		山本 哲也					
到達目標							
1. 誘導機および同期機の原理および構造について説明できる。 2. 誘導機および同期機の等価回路を描き、電圧、電流などの計算ができる。 3. 誘導機および同期機の特性や制御方法を説明できる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		誘導機および同期機の原理および構造上の工夫を説明できる。		誘導機および同期機の原理および構造について説明できる。		誘導機および同期機の原理および構造について説明できない。	
評価項目2		誘導機および同期機の等価回路を描き、電圧、電流などの計算ができ、特性を求めることができる。		誘導機および同期機の等価回路を描き、電圧、電流などの計算ができる。		誘導の等価回路を描き、電圧、機および同期機電流などの計算ができない。	
評価項目3		誘導機および同期機の特性や制御方法の特徴を説明できる。		誘導機および同期機の特性や制御方法を説明できる。		誘導機および同期機の特性や制御方法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		電気機器は、電気・機械エネルギーの相互変換機器(直流機、誘導機、同期機)と、電圧・波形・周波数などを変換する変換機器(変圧器、半導体電力変換器)の総称であり、発電・変電の分野から工場や家庭に至るまで広く使用されている。本講義では、誘導機と同期機について、役割、構造、動作原理、特性、変換効率、制御法などを電気磁気学と電気回路理論を基礎にして学習する。					
授業の進め方・方法		教科書を中心に講義を行う。理解度を確認するために演習問題などの課題を与える。 関連科目：電気磁気学、電気回路					
注意点		授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること。 中間試験 40%、期末試験 40%、課題レポート 20%を原則とする。 中間試験および期末試験の再試験は行わない。 総合評価に対する再試験を原則 1 回のみ実施する。 評価基準：60点以上を合格とする。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	三相誘導電動機の原理と構造			回転磁界の発生方法など三相誘導電動機の原理と構造について説明できる。	
		2週	三相誘導電動機の起磁力と誘導起電力			種々の巻線法を用いた三相誘導電動機について、誘導起電力を計算できる。	
		3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描け、無負荷試験や拘束試験により回路定数を算定できる。	
		4週	三相誘導電動機の試験法			三相誘導電動機の等価回路より、入出力、損失、電流、トルクなどを計算できる。	
		5週	三相誘導電動機の特性			三相誘導電動機の最大トルク、最大出力、比例推移について説明できる。	
		6週	三相誘導電動機の始動法			三相誘導電動機の始動法について説明できる。	
		7週	三相誘導電動機 の速度制御法			三相誘導電動機 の速度制御法について説明できる。	
	2ndQ	8週	単相誘導電動機			単相誘導電動機の構造と始動法について説明できる。	
		9週	同期機の原理と構造			同期機の原理と構造について説明できる。	
		10週	同期機の誘導起電力、電機子反作用			同期機の電機子反作用について説明でき、誘導起電力を計算できる。	
		11週	同期機の等価回路			同期機の等価回路を描け、無負荷試験や短絡試験により回路定数を算定できる。	
		12週	同期発電機の特性			同期発電機の無負荷飽和曲線、短絡曲線、外部特性曲線について説明できる。	
		13週	同期電動機の特性			同期電動機の負荷特性や位相特性について説明できる。	
		14週	同期電動機 の速度制御法			同期電動機 の速度制御法について説明でき、速度などを計算できる。	
		15週	ステッピングモータ、ブラシレスDCモータ			ステッピングモータやブラシレスDCモータについて、原理や構造について説明できる。	
		16週					
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・電子系分野	電力	誘導機の原理と構造を説明できる。		4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8
				同期機の原理と構造を説明できる。		4	前9,前10,前11,前12,前13,前14

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0