

大分工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気機器工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	R05E422			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	(教科書等) 電気機器 高木浩一, 上田, 上野, 郷, 河野, 三島, 向川						
担当教員	石川 誠司						
到達目標							
(1) 誘導電動機における, その動作原理, 構造, 特性等をよく理解し, 等価回路等から電圧・電流・トルク特性等が算出出来ること. (定期試験)							
(2) 同期電動機における, その動作原理, 構造, 特性等をよく理解し, 電圧・電流・トルク特性等が算出出来ること. (定期試験)							
(3) 演習を通して機器の性能を円線図で表せるようになる. (演習)							
(4) 第2種電気主任技術者レベルの問題解決が出来る能力を養う. (定期試験)							
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		
目的・到達目標(1)の評価指標	誘導電動機における, その動作原理, 構造, 特性等をよく理解している		誘導電動機における, その動作原理, 構造, 特性等を理解している		誘導電動機における, その動作原理, 構造, 特性等を理解していない		
目的・到達目標(2)の評価指標	同期電動機における, その動作原理, 構造, 特性等をよく理解している		同期電動機における, その動作原理, 構造, 特性等を理解している		同期電動機における, その動作原理, 構造, 特性等をよく理解していない		
目的・到達目標(3)の評価指標	演習を通して機器の性能を円線図を理解できる		円線図を理解できる		演習を通して機器の性能を円線図を理解できない		
目的・到達目標(4)の評価指標	第2種電気主任技術者レベルの問題が解ける		第2種電気主任技術者レベルの問題をほぼ解ける		第2種電気主任技術者レベルの問題が解けない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B2) JABEE 1.2(d)(1)							
教育方法等							
概要	3年生次の電気機器工学Ⅰに引き続き, 産業界で多く用いられている交流機器について学ぶ. この講座では同期電動機や, 同期発電機といった同期機の動作原理および, 工学実験にも使用する円線図の描き方を学ぶ.また, 誘導電動機の動作原理を学ぶとともに, 産業界での位置付け,現在の回転機の作成方法等について学ぶ. (科目情報) 教育プログラム第1学年 ◎科目						
授業の進め方・方法	(事前学習) 電気機器工学Ⅰと関連が深い講義ですので教科書を使用し, 機器の名称について程度は事前に予習を行う 事 電気機器工学Ⅰを引き続き, 機器の中でも多く使用されている誘導機と同期機について学習する. この内容は工学実験Ⅲにも関連している. また教科書以外から, 磁気特性解析等の目に見えない現象がどのように起こっているのかを学習する						
注意点	(履修上の注意) 本講座は同時期に行う工学実験と非常に深く関係している.そのことを踏まえて理解していつてもらいたい. (自学上の注意) 本講座では教科書以外の内容も板書するので, 講義内容を書くこと						
評価							
定期試験の平均点 100%							
再試験: 基本的に再試験は行わない							
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		
前期	1stQ	1週	誘導電動機の円線図		円線図の意味が理解できる		
		2週	誘導電動機の原理 開発の歴史		電気機器の歴史について理解できる		
		3週	誘導電動機の原理 回転磁界の発生		回転磁界の発生メカニズムが理解できる		
		4週	誘導電動機の構造 種類		誘導電動機の種類について理解できる		
		5週	固定子巻線と起磁力 集中巻と分布巻		集中巻と分布巻の長所と短所を理解できる		
		6週	固定子巻線と起磁力 磁束密度分布		磁束線の流について理解できる		
		7週	多相誘導電動機の理論		誘導電動機について理解できる		
		8週	多相誘導電動機の理論と等価回路		等価回路について理解できる		
	2ndQ	9週	前期中間テスト				
		10週	多相誘導電動機の理論と等価回路 その2		等価回路を基に, 各種値を算出できる		
		11週	多相誘導電動機の特性 速度特性		速度特性曲線について理解できる		
		12週	多相誘導電動機の特性 出力特性		出力特性曲線について理解できる		
		13週	多相誘導電動機の始動法		容量毎の始動法について理解できる		
		14週	章末問題演習		演習問題を解くことができる		
		15週	前期期末テスト				
		16週	前期期末テスト解説				
後期	3rdQ	1週	同期電動機の原理 交流起電力の発生		交流起電力の発生について理解できる		

		2週	同期電動機の原理 極数と回転数と周波数	極数と回転数と周波数の関係について理解できる
		3週	電機子巻線と誘導起電力	集中巻や分布巻の巻方の特徴について理解できる
		4週	電機子巻線と誘導起電力 その2	短節巻や分布短節巻について理解できる
		5週	高調波障害	高調波障害について理解できる
		6週	同期電動機の磁気現象について	同期電動機の磁気現象について理解できる
		7週	電機子反作用	電機子反作用について理解できる
		8週	演習問題	同期機に関する演習問題を解くことができる
	4thQ	9週	後期中間テスト	
		10週	後期中間テスト解説 同期電動機の特 性空間ベクトル図	遅れと進みの空間ベクトル図を理解できる
		11週	同期電動機の特 性空間ベクトル図 その2	遅れと進みの空間ベクトル図を理解できる
		12週	突極機の場合の空間ベクトル図	d軸とq軸について理解し、空間ベクトル図が理解できる
		13週	同期電動機の入出力の流れ	同期電動機の入出力関係を理解し、損失や効率について理解できる
		14週	章末演習問題	演習問題を解くことができる
		15週	後期期末テスト	
		16週	後期期末テスト解説	

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,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
				同期機の原理と構造を説明できる。	4	前5,前6,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0