

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気機器	
科目基礎情報						
科目番号	0180		科目区分	専門 / 必修		
授業形態			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	森本/雅之:よくわかる電気機器 (森北出版), 金原繁編著:これだけはおさえない物理 (実教出版)					
担当教員	溝口 卓哉					
到達目標						
1. 電気機器の種類と役割を説明することができる。 2. 変圧器の原理を説明でき、特性を計算ができる。 3. 誘導機の原理と構造を説明でき、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			
評価項目1	電気機器の種類と役割・どこで使われているかを詳しく説明できる。	電気機器の種類とどこで使われているかを簡単に説明できる。	電気機器の種類とどこで使われているかを説明できない。			
評価項目2	変圧器の原理を詳しく説明でき、諸量を計算ができる。	変圧器の原理を理解し、諸量を計算ができる。	変圧器の原理を理解せず、諸量を計算ができない。			
評価項目3	誘導機の原理と構造を詳しく説明でき、特性を計算できる。	誘導機の原理と構造を理解し、特性を計算できる。変換の流れを説明できる。	誘導機の原理と構造を理解できず、特性を計算できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B2) 学習・教育到達度目標 (B3)						
教育方法等						
概要	電気機器の種類と役割を学んだあと、電磁気学と電気回路からの知識を補いながら、静止器である変圧器と回転機として誘導機・同期機・直流機について学習する。					
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に行う。章ごとに演習問題としてレポートを課す。					
注意点	電気回路と電磁気学の内容を基礎としている。電磁気学を未履修または理解が不十分な学生のために必要な知識を補う。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	電気機器とは	電気機器がどのようなところで使われているかを説明できる。		
		2週	電気機器を支配する四つの力	電気機器を支配する電磁気的力を説明できる。		
		3週	演習問題の解説	理解の確認		
		4週	3相交流と回転磁界	3相交流と回転磁界の原理が説明できる。		
		5週	磁化現象と鉄損	磁化現象の諸量を計算できる。		
		6週	演習問題の解説	理解の確認		
		7週	中間試験			
		8週	変圧器の原理と理想変圧器	変圧器の原理を説明できる。		
	4thQ	9週	実際の変圧器と等価回路	変圧器の等価回路が説明でき、諸量を計算できる。		
		10週	演習問題の解説	理解の確認		
		11週	誘導機の原理と構造	誘導機の原理と構造を説明できる。		
		12週	誘導電動機の等価回路	誘導電動機の等価回路を説明でき、諸量を計算できる。		
		13週	同期機と直流機	同期機と直流機の原理と構造を説明できる。		
		14週	演習問題の解説	理解の確認		
		15週	期末試験			
		16週	試験返却・解説	理解の確認		
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	電磁気	磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	2	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	2	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	2	
				ローレンツ力を説明できる。	2	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	2	
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	2	
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	2	
		電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4		
			電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4		
			対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4		
			直流機の原理と構造を説明できる。	3		
			誘導機の原理と構造を説明できる。	3		

				同期機の原理と構造を説明できる。	3			
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	3			
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	3			
			計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	3			
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	3			
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	2			
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	2			
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	3			
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3			
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3			
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	3			
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	3			
			分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	
						抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	30	0	0	10	15	0	55
専門的能力	30	0	0	0	15	0	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0