

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	電気機器 I	
科目基礎情報							
科目番号		0057		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: 1	
開設学科		電気電子工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		電気機器学基礎論, 多田隈進・石川芳博・常弘譲 著, 電気学会					
担当教員		森谷 克彦					
到達目標							
1. 直流機（発電機、電動機）の原理について説明できる。 2. 変圧器の原理について説明できる 3. 変圧器の極性および三相結線について説明できる。							
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		直流機（発電機、電動機）の原理について説明ができ、関連する計算問題を解くことができる。		直流機（発電機、電動機）の原理について説明できる。		直流機（発電機、電動機）の原理について説明できない。	
評価項目2		変圧器の原理を説明でき、関連する計算問題を解くことができる。		変圧器の原理について説明できる。		変圧器の原理について説明できない。	
評価項目3		変圧器の極性および三相結線について説明でき、関連する計算問題を解くことができる。		変圧器の極性および三相結線について説明できる。		変圧器の極性および三相結線が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		電気機器は現代生活とは切り離せない重要な装置である。例えば、扇風機、掃除機、洗濯機、冷蔵庫などの家電製品や発電所、工場等の様々な場面で使用されている。また、ロボットや人工衛星においても電気機器はなくてはならない装置になっている。本講義では、数ある電気機器の中でも直流機、変圧器を中心にその原理、構造、特性について解説する。					
授業の進め方・方法		中間試験40%、期末試験40%、提出物等10%、受講態度10%（出席率、授業態度、試験時の態度等を加味した結果）とし、総合評価で50点以上を合格とする。 各試験は、各達成目標に対応した内容の問題を出題する。試験問題のレベルは、各達成目標が確認できる程度とする。					
注意点		電気主任技術者認定科目の◎印科目である。 ・授業中の携帯電話・スマートフォンの使用や居眠りは最終評価点から減点する。 ・写しと判断した課題は誰がオリジナルであろうと0点とする。					
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス（講義概要、シラバスの説明）		電気機器がどこで使われているかを理解できる。		
		2週	直流機の構造、電機子巻線法		直流機の構造および役割を理解でき、電機子巻線の巻き方およびその特徴を理解できる。		
		3週	直流機の原理及び理論1		直流機とフレミングの法則との関係を理解でき、誘導起電力を算出できる。		
		4週	直流機の原理及び理論2		トルクを求める基礎的な計算ができ、電気－機械エネルギーの変換について理解できる。		
		5週	直流機の種類と特性		直流電動機、直流発電機の種類と特性について理解できる。		
		6週	直流機の運転と制動		直流電動機の始動および速度制御について理解でき、直流電動機の制動方法について理解できる。		
		7週	直流機の損失と効率（中間試験と解説）		直流機の損失の種類、特徴を理解でき、効率を算出できる。		
		8週	変圧器の原理（中間試験と解説）		理想変圧器および実際の変圧器を説明できる。		
	2ndQ	9週	変圧器の等価回路		変圧器の等価回路および特性式を理解できる。		
		10週	変圧器の損失		変圧器の損失の種類、特徴を理解できる。		
		11週	変圧器の効率		変圧器の効率を算出できる。		
		12週	変圧器の構造、冷却方法		変圧器の構造及びその特徴を理解できる。		
		13週	変圧器の結線1		三相結線を理解できる。		
		14週	変圧器の結線2		三相結線を理解できる。		
		15週	期末試験		本科目について包括的に理解できている。		
		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	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。		3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。		3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。		3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。		3	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。		3	
				理想変成器を説明できる。		4	

				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	
			電磁気	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
			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。	4	
				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。	4	
				高調波障害について理解している。	3	
			計測	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。	3	

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	80	0	0	10	0	10	100
基礎的能力	40	0	0	10	0	10	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10