

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	制御機器 I	
科目基礎情報							
科目番号		0076		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		生産デザイン工学科 (情報システムコース)		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		「最新電気機器学」 宮入庄太(丸善株式会社)					
担当教員		吉野 慶一					
到達目標							
1.鉄心で作成したインダクタンスが理解できる。 2.変圧器に関するエネルギー変換器としての電気的特性と等価回路が理解できる。							
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		磁化曲線を使ってインダクタンスを計算できる。		磁化曲線を使ってインダクタンスを理解できる。		磁化曲線を使ったインダクタンスが理解できない。	
評価項目2		理想変圧器を使って1次換算した等価回路が計算できる。		理想変圧器を使って1次換算した等価回路が理解できる。		理想変圧器を使って1次換算した等価回路が理解できない。	
評価項目3		実際の変圧器の等価回路が計算できる。		実際の変圧器の等価回路が理解できる。		実際の変圧器の等価回路が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 (B)② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。							
教育方法等							
概要		本授業では、実際に使用される変圧器の知識を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法		まず、電動機に関する電氣的、機械的法則を学び、その後、直流電動機を学習する。講義と並行して演習問題を解くことにより理解を深める。電磁気・電気回路の基礎知識が必要である。また、学習単位科目であるため、授業とは別に変圧器に関する課題を与え、更に理解を深める。					
注意点							
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 (シラバスの説明等) ・ 変圧器		・ これから学ぶ内容の概略について理解する。		
		2週	・ 自然現象の共通性とファラデーの法則 ・ 印加電圧と磁束		・ ファラデーの法則、逆起電力が理解できる。		
		3週	・ 磁化曲線		・ ヒステリシスループを使って磁化現象が理解できる。		
		4週	・ インダクタンス		・ 機器の形状や材料からインダクタンスを計算できる。		
		5週	・ 鉄心磁束の飽和		・ 磁気の飽和が理解できる。		
		6週	・ 極性の表示 ・ 理想変圧器の動作		・ 理想変圧器とその等価回路が理解できる。		
		7週	・ 等価回路		・ 理想変圧器の等価回路が理解できる。		
		8週	・ 等価回路の続きと演習		・ 演習を通じて等価回路の理解を深める。		
	2ndQ	9週	・ 中間試験の内容についての解説 ・ 実際の変圧器の概説		・ 中間試験の内容を理解する。 ・ 実際の変圧器の様と種類が理解できる。		
		10週	・ 二つの巻線の磁気結合		・ 漏れ磁束と結合係数が理解できる。		
		11週	・ 実際の変圧器の等価回路		・ 実際の変圧器の等価回路が理解できる。		
		12週	・ 電圧変動率		・ 電圧変動率が計算できる。		
		13週	・ 実際の変圧器の等価回路		・ 実際の変圧器の等価回路が理解できる。		
		14週	・ 効率と鉄損		・ 鉄損、銅損、効率が理解できパワーフローが書ける。		
		15週	・ 期末試験		・ 9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解を図る。		
		16週	・ 期末試験の内容についての解説		・ 定期試験の内容を理解する。		
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・電子系分野	電気回路	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。		3	
				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。		3	
				自己誘導と相互誘導を説明できる。		3	
			電力	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	
評価割合							
		試験	課題		相互評価	合計	
総合評価割合		70	30		0	100	
基礎的能力		0	0		0	0	

專門的能力	70	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0