

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	制御機器 I	
科目基礎情報							
科目番号	0113			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			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 B② 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、速度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	・中間試験		・1～7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。		
	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	電磁気	電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。		3	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。		3	
			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。		3	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。		3	
				直流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	
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	70	0	0	0	0	30	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0