

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電気機器 A I	
科目基礎情報							
科目番号		0086		科目区分	専門 / 必修		
授業形態				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（電気電子コース）		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員		松本 圭司					
到達目標							
1. 直流機の原理と構造を説明できる。 2. 電磁誘導と電磁力の相互作用を説明できる。直流機の構造、原理、基本特性を十分に理解しており、等価回路を用いて諸量を計算することができる 3. 電気回路を用いた特性解析に習熟する							
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		直流機の構造、原理、基本特性を十分に理解しており、等価回路を用いて諸量を計算することができる		直流機の原理から構造を説明でき、基本的な特性を理解している		直流機の原理および構造を理解していない	
評価項目2		電磁誘導と電磁力の発生原理や相互作用を用いて直流機および変圧器の動作が説明でき、諸量を計算することができる		電磁誘導と電磁力の発生原理および相互作用を説明でき、諸量を計算することができる		電磁誘導および電磁力の相互作用を理解していない	
評価項目3		電気回路学を十分に理解しており、各種の特性を計算することができる		電気回路学の観点から基本的な特性を説明することができる		電気回路を理解しておらず計算ができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 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。							
教育方法等							
概要		産業の基幹を構成する重要な要素である直流機および変圧器を電磁誘導を応用したエネルギーの相互変換器として捉え、その原理、特性を理解することを主な目的とする。					
授業の進め方・方法		エネルギー変換の基礎原理であるフレミングの法則により直流機および変圧器の原理を説明し、それぞれの機器の特性を理解できるようにする。また、等価回路を用いて各種の値の計算ができるようにする。					
注意点		電気回路学の知識を前提として講義を進めるため、基礎科目の理解を深めておくことが望ましい。					
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	ガイダンス（直流機とはどういうものか）		直流機がどのように使用されているのを理解できる		
		2週	電気-機械エネルギー変換		電磁力と電磁誘導について理解できる		
		3週	発電機作用と電動機作用		フレミング則と簡単なモデルを用いてエネルギー変換が理解できる		
		4週	直流発電機の原理		主要構成要素のみの簡単なモデルを用いて直流発電機の原理と構造が理解できる		
		5週	直流電動機の原理		主要構成要素のみの簡単なモデルを用いて直流電動機の原理と構造が理解できる		
		6週	電機子巻線法		直流機内部の構造、波巻および重ね巻の特徴が理解できる		
		7週	直流機のトルクと誘導起電力		回転子の構造からトルクと誘導起電力の式を導出することができる。		
		8週	中間試験		1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
	2ndQ	9週	直流機の回転表現と基本式		励磁回路および電機子回路に関する基本式が理解できる		
		10週	電機子反作用		直流機に負荷がかかった場合の磁束分布の変化が理解できる		
		11週	直流発電機の種類と構造		他励、分巻などの構造説明とそれぞれの特徴が理解できる		
		12週	様々な直流発電機の特徴		主に他励、分巻、複巻発電機に対する無負荷特性および負荷特性が基本式と共に理解できる		
		13週	直流電動機の種類と構造		様々な直流電動機の構造とそれぞれの特徴が理解できる		
		14週	様々な直流電動機の特徴		主に他励、分巻、直巻電動機に対する速度特性およびトルク特性が基本式と共に理解できる		
		15週	9～14週までの振り返りの演習		9～14週までの内容を確認させる		
		16週	定期試験		9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る		
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	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	前2,前3	
			電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4	前4,前5	
評価割合							
	試験	発表	演習・レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0