

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電磁エネルギー変換	
科目基礎情報							
科目番号		0019		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		生産デザイン工学専攻		対象学年		専1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		電磁エネルギー変換工学（電気・電子工学基礎シリーズ）、松木英敏、一ノ倉理、朝倉書店					
担当教員		福澤 剛					
到達目標							
1.磁気エネルギーを説明できる。 2.直流機、誘導機、同期機の原理を説明できる。							
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		磁気エネルギー、変圧器起電力、速度起電力を説明でき、問題を解くことができる。		磁気エネルギー、変圧器起電力、速度起電力を説明できる。		磁気エネルギー、変圧器起電力、速度起電力のいずれかが説明できない。	
評価項目2		直流機、誘導機、同期機の原理・構造・特性を説明でき、問題を解くことができる。		直流機、誘導機、同期機の原理・構造・特性を説明できる。		直流機、誘導機、同期機のいずれかの原理・構造・特性を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、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		電気エネルギーの発生方法や特徴を理解し、電磁エネルギー変換機器である変圧器、発電機、モータの原理、構造、特性について学ぶ。					
授業の進め方・方法		電磁気学を修得していることが前提である。テキストの補足資料を配布する。					
注意点							
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	1次エネルギー、2次エネルギー		電気エネルギーと他のエネルギーの違いを理解する。		
		2週	電気エネルギー変換の基礎		マクスウェル方程式、磁気回路方程式を理解する。		
		3週	同上		同上		
		4週	同上		同上		
		5週	磁気エネルギーとエネルギー変換		磁気エネルギーの機械的エネルギーへの変換を理解する。		
		6週	同上		同上		
		7週	変圧器		変圧器の原理、特性、等価回路を理解する。		
	8週	中間試験					
	2ndQ	9週	直流機		直流機の原理と構造、直流モータと発電機の特性を理解する。		
		10週	同上		同上		
		11週	同期機		同期機の原理と構造、直流モータと発電機の特性を理解する。		
		12週	同上		同上		
		13週	誘導機		誘導モータの原理、構造、特性を理解する。		
		14週	同上		同上		
		15週	期末試験				
16週		答案返却、解説					
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。		5	前10
				理想変成器を説明できる。		5	前10
			電磁気	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。		5	前6
			電力	直流機の原理と構造を説明できる。		5	前11
				誘導機の原理と構造を説明できる。		5	前14
				同期機の原理と構造を説明できる。		5	前13
				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。		5	前10
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。		5	前1
評価割合							
試験		小テスト等	演習・レポート	発表	相互評価	合計	

総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0