

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気機器
科目基礎情報						
科目番号	130410			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	電気機器 藤田宏 著 (森北出版)					
担当教員	松友 真哉					
到達目標						
1.同期機・直流機の原理、構造、特性などを理解できること 2.変圧器の原理、構造、運用の現状を理解できること 3.誘導機の原理、構造、特性、始動方法や速度制御を理解できること 4.パワーエレクトロニクスの概要を理解できること						
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	同期機・直流機の原理、構造、特性などを説明でき特性計算ができる。		同期機・直流機の原理、構造、特性などを挙げられる。		変圧器の原理、構造、運用について挙げられない。	
評価項目2	変圧器の原理、構造、運用について説明でき特性計算ができる。		変圧器の原理、構造、運用について挙げられる。		変圧器の原理、構造、運用について挙げられない。	
評価項目3	誘導機の原理、構造、特性、始動方法や速度制御を説明でき計算ができる。		誘導機の原理、構造、特性、始動方法や速度制御について挙げられる。		誘導機の原理、構造、特性、始動方法や速度制御について挙げられない。	
評価項目4	パワーエレクトロニクスの概要を説明でき、回路計算ができる。		パワーエレクトロニクスの概要を挙げられる。		パワーエレクトロニクスの概要を挙げられない。	
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	電気機器には、磁気エネルギーを介して電気エネルギーの形態を変換する変圧器、磁気エネルギーを介して、電気エネルギーと機械エネルギーを変換する回転機、そして、パワーエレクトロニクス技術を応用して電気エネルギーの制御を行う機器がある。本講義では、これらの電気機器についてそれらの原理と構造を学ぶ。					
授業の進め方・方法	事前学習として、自己学習として、配布した演習問題を解いて勉強すること。 関連科目は、電気回路、電磁気学、電子制御実験である。					
注意点	授業で触れた演習問題、配布プリントの演習問題を必ず解いておくこと。					
本科目の区分						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電気機器の概要			
		2週	回転機の種類			
		3週	直流機の原理と構造			
		4週	直流機の特性と演習問題			
		5週	同期機の原理と構造			
		6週	同期機の特性と演習問題			
		7週	同期機と直流機のまとめ			
		8週	<前期中間試験>			
	2ndQ	9週	変圧器の原理			
		10週	変圧器の等価回路			
		11週	変圧器の特性			
		12週	変圧器の特性計算演習			
		13週	変圧器の種類			
		14週	変圧器に関する演習問題			
		15週	これまでのまとめと演習問題			
		16週	<前期末試験>			
後期	3rdQ	1週	誘導電動機の原理			
		2週	誘導電動機の構造			
		3週	誘導電動機の等価回路			
		4週	誘導電動機の特性			
		5週	誘導電動機の世界制御			
		6週	誘導電動機の演習問題			
		7週	回転機のまとめと演習問題			
		8週	<後期中間試験>			
	4thQ	9週	パワーエレクトロニクスの概要			
		10週	半導体素子の種類			
		11週	直流電圧の制御			
		12週	整流回路			
		13週	インバータと回転機の制御			

		14週	近年の電気機器の技術動向	
		15週	電気機器のまとめの演習	
		16週	<期末試験>	

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。	3	
				自己誘導と相互誘導を説明でき、自己インダクタンス及び相互インダクタンスに関する計算ができる。	3	
				磁気エネルギーを説明できる。	3	
		電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	3	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	3	
				高調波障害について理解している。	3	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	3	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	3	
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	3	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	3	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	3	
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	3	
				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。	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0