

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気機器
科目基礎情報						
科目番号	0139		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: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	よくわかる電気機器 (森本雅之 著, 森北出版)					
担当教員	富田 睦雄					
到達目標						
以下の項目の理解を目標とする。 ①直流機の理解 ②変圧器の理解 ③同期機の理解 ④誘導機の理解						
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	直流機に関する問題をほぼ完璧に解くことができる。		直流機に関する基本的な問題を解くことができる。		直流機に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	変圧器に関する問題をほぼ完璧に解くことができる。		変圧器に関する基本的な問題を解くことができる。		変圧器に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3	同期機に関する問題をほぼ完璧に解くことができる。		同期機に関する基本的な問題を解くことができる。		同期機に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目4	誘導機に関する問題をほぼ完璧に解くことができる。		誘導機に関する基本的な問題を解くことができる。		誘導機に関する基本的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気機器は、磁気エネルギーを介して機械エネルギーと電気エネルギーとの相互変換を行う、我々の身近な生活や産業に必要不可欠である電力の発生から消費までに用いられる発電機、変圧器、モータなどの機器のことである。本授業では、これらの原理、構造、特性、制御法などを習得する。					
授業の進め方・方法	授業は、教科書とプリントと板書を中心に行う。英語導入計画：Documents(10%)					
注意点	各自学習ノートを充実させること。電気回路や電気磁気学など他の科目と強い相関があるので、それらについても十分学習し、復習しておくことが重要である。 学習・教育目標 (D-4 (1)) 100%					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電気機器概説。「電気機器」と「電力システムの構成およびその構成要素、交流および直流送配電方式、電力品質の定義およびその維持、電力システムの経済的運用」の関係(ALのレベルB)		電気機器概説を理解する。「電気機器」と「電力システムの構成およびその構成要素、交流および直流送配電方式、電力品質の定義およびその維持、電力システムの経済的運用」の関係を理解する。	
		2週	電磁誘導・電磁力・インダクタンス(ALのレベルC)		電磁誘導・電磁力・インダクタンスを理解する	
		3週	磁化現象と鉄損・銅損(ALのレベルC)		磁化現象と鉄損・銅損を理解する	
		4週	変圧器の原理と理想変圧器(ALのレベルC)		変圧器の原理と理想変圧器を理解する	
		5週	実際の変圧器(ALのレベルC)		実際の変圧器を理解する	
		6週	実際の変圧器の等価回路(ALのレベルC)		実際の変圧器の等価回路を理解する	
		7週	変圧器の等価回路定数の測定		変圧器の等価回路定数の測定を理解する	
		8週	短絡インピーダンスと電圧変動率		短絡インピーダンスと電圧変動率を理解する	
	2ndQ	9週	回転運動とトルク(ALのレベルC)		回転運動とトルクを理解する	
		10週	三相交流と回転磁界(ALのレベルC)		三相交流と回転磁界を理解する	
		11週	誘導機の原理と構造(ALのレベルC)		誘導機の原理と構造を理解する	
		12週	誘導電動機の等価回路(ALのレベルC)		誘導電動機の等価回路を理解する	
		13週	誘導電動機の特長(ALのレベルC)		誘導電動機の特長を理解する	
		14週	誘導電動機の世界制御		誘導電動機の世界制御を理解する	
		15週	期末試験		これまでの講義内容を理解する	
		16週	期末試験の解答の解説・前期のまとめ・後期の予習		これまでの講義内容を理解する	
後期	3rdQ	1週	同期機概説		同期機概説を理解する	
		2週	同期発電機の原理と構造		同期発電機の原理と構造を理解する	
		3週	同期発電機の等価回路とベクトル図(ALのレベルC)		同期発電機の等価回路とベクトル図を理解する	
		4週	同期発電機の性能指標(ALのレベルC)		同期発電機の性能指標を理解する	
		5週	同期発電機の負荷特性(ALのレベルC)		同期発電機の負荷特性を理解する	
		6週	同期電動機の等価回路と出力(ALのレベルC)		同期電動機の等価回路と出力を理解する	
		7週	同期電動機のV曲線(ALのレベルC)		同期電動機のV曲線を理解する	
		8週	中間試験		これまでの講義内容を理解する	
	4thQ	9週	直流機の原理と構造		直流機の原理と構造を理解する	
		10週	直流発電機(ALのレベルC)		直流発電機を理解する	
		11週	直流電動機(ALのレベルC)		直流電動機を理解する	
		12週	直流電動機の運転特性(ALのレベルC)		直流電動機の運転特性を理解する	
		13週	直流電動機の励磁方式(ALのレベルC)		直流電動機の励磁方式を理解する	
		14週	直流電動機の世界制御(ALのレベルC)		直流電動機の世界制御を理解する	

		15週	期末試験	これまでの講義内容を理解する		
		16週	期末試験の解答の解説。半導体電力変換装置による電気機器の制御(ALのレベルB)	これまでの講義内容を理解する。半導体電力変換装置による電気機器の制御について理解する。		
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	電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4	前10,前11,前12,前13,前14
				同期機の原理と構造を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				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。	4	前4,前5,前6,前7
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	4	後16
				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。	4	前1
				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。	4	前1
				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。	4	前1,後14
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	前1
評価割合						
	中間試験	期末試験	課題等	合計		
総合評価割合	100	280	160	540		
前期	0	180	90	270		
後期	100	100	70	270		