

豊田工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	エネルギー変換工学 I
科目基礎情報				
科目番号	74246	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気・電子システム工学科	対象学年	4	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	「電気機器工学」電気・電子系教科書シリーズ19 前田 勉、新谷邦弘 著 (コロナ社) ISBN : 978-4-339-01199-9/ 配付プリント			
担当教員	犬塚 勝美			
到達目標				
(ア)電気機器の基礎事項が理解できる。 (イ)直流機の原理と構造とが理解できる。 (ウ)直流機の理論が理解できる。 (エ)直流発電機、電動機の種類と特性が理解できる。 (オ)直流電動機の運転が理解できる。 (カ)変圧器の原理、構造が理解できる。 (キ)変圧器を電氣的等価回路に変換できる。 (ク)変圧器の特性が理解できる。 (ケ)各種変圧器の結線等が理解できる。				
ルーブリック				
	最低限の到達レベルの目安(優)	最低限の到達レベルの目安(良)	最低限の到達レベルの目安(不可)	
到達目標 (ア)	電気機器の基礎事項が理解でき、応用問題を解くことができる。	電気機器の基礎事項が理解できる。	電気機器の基礎事項が理解できない。	
到達目標 (イ)	直流機の原理と構造とが理解でき、応用問題を解くことができる。	直流機の原理と構造とが理解できる。	直流機の原理と構造とが理解できない。	
到達目標 (ウ)	直流機の理論が理解でき、応用問題を解くことができる。	直流機の理論が理解できる。	直流機の理論が理解できない。	
到達目標 (カ)	変圧器の原理と構造とが理解でき、応用問題を解くことができる。	変圧器の原理と構造とが理解できる。	変圧器の原理と構造とが理解できない。	
到達目標 (ク)	変圧器の理論が理解でき、応用問題を解くことができる。	変圧器の理論が理解できる。	変圧器の理論が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 A-1 電気エネルギーの運用(発生、輸送、変換)に関する原理、実用化への問題と代表的な解決策を説明できる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ① ものづくり能力				
教育方法等				
概要	電気機器とは機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機、電気エネルギーから機械エネルギーに変換する電動機などの回転機と、電気エネルギーの形態(電圧、電流、周波数等)を変換する変圧器、整流器、インバータの総称である。講義では、回転機の一つである直流機(直流発電機、直流電動機)および変圧器について学習する。始めに直流機の原理を学習し、それぞれの直流機の特性を理論に基づいて学ぶ。後半は変圧器の基本を学習する。変圧器を電氣的な等価回路に置き換えることを習得し、変圧器の特性を理解する。また並列運転の特性および基本的な結線方法を理解する。			
授業の進め方・方法				
注意点				
選択必修の種別・旧カリ科目名				
選択必修4				
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
必修修				
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	エネルギー変換と電気機器 電磁気の基礎事項(復習: 演習プリント)	電気機器の基礎事項が理解できる。
		2週	発電機作用と電動機作用 電気機器用材料(復習: 演習プリント)	電気機器の基礎事項が理解できる。
		3週	直流機の原理と構造(復習: 演習プリント)	直流機の原理と構造を説明できる。
		4週	直流機の理論(復習: 演習プリント)	直流機の理論が理解できる。
		5週	直流発電機の種類と特性(復習: 演習プリント)	直流発電機の種類と特性が理解できる。
		6週	直流電動機の種類と特性(復習: 演習プリント)	直流電動機の種類と特性が理解できる。
		7週	直流機の運転(復習: 演習プリント)	直流電動機の運転等が理解できる。
		8週	直流機の損失、効率(復習: 演習プリント)	直流機の損失、効率が理解できる。
	4thQ	9週	変圧器の原理(復習: 演習プリント)	変圧器の原理を説明できる。
		10週	変圧器等価回路(復習: 演習プリント)	変圧器を電氣的等価回路に変換でき、説明できる。
		11週	変圧器の特性(電圧変動率)(復習: 演習プリント)	変圧器の特性を説明できる。
		12週	変圧器の特性(効率と損失)(復習: 演習プリント)	変圧器の特性を説明できる。
		13週	変圧器の結線(復習: 演習プリント)	変圧器の結線方法が理解できる。
		14週	変圧器の構造(復習: 演習プリント)	変圧器の構造を説明できる。
		15週	後期の総まとめ	
		16週		
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	
				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	
評価割合						
			定期試験	小テスト	合計	
総合評価割合			70	30	100	
専門的能力			70	30	100	