

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気設計			
科目基礎情報									
科目番号		0110		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: 1				
開設学科		電気工学科		対象学年	5				
開設期		前期		週時間数	1				
教科書/教材		「大学課程 電機設計学」 竹内寿太郎 原著 (オーム社)							
担当教員		碓賀 厚							
到達目標									
科目の到達目標は、以下の3項目である。 ①電気機器の容量と装荷分配の関係式を用いて、完全相似性の装荷分配を説明できる ②変圧器の設計について、銅機械と鉄機械を理解し、完全相似性の最適な装荷分配の設計計算を説明できる ③回転機の設計について、D2L法を理解し、完全相似性の最適な装荷分配の設計計算を説明できる									
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	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安				
評価項目1		電気機器の容量を表す式を導出でき、完全相似性の装荷分配を説明できる	電気機器の容量を表す式を導出でき、比容量と電気装荷並びに磁気装荷との関係を説明できる	電気機器の容量を表す式を導出でき、電気装荷と磁気装荷を説明できる	電気機器の容量を表す式を導出できず、完全相似性の装荷分配を説明できない				
評価項目2		銅機械と鉄機械を理解でき、変圧器の設計について、完全相似性の最適な装荷分配を説明できる	銅機械と鉄機械を理解でき、変圧器の設計について、銅機械と鉄機械の装荷分配を説明できる	銅機械と鉄機械を理解でき、変圧器の設計について、銅機械あるいは鉄機械の装荷分配を説明できる	銅機械と鉄機械を理解できず、変圧器の設計について、完全相似性の最適な装荷分配を説明できない				
評価項目3		D2L法を理解でき、三相誘導電動機の設計例に基づいて、完全相似性の設計を説明できる	D2L法を理解でき、三相誘導電動機の設計例に基づいて、銅機械と鉄機械の設計を説明できる	D2L法を理解でき、三相誘導電動機の設計例に基づいて、銅機械あるいは鉄機械の設計を説明できる	D2L法を理解できず、三相誘導電動機の設計例に基づいて、完全相似性の設計を説明できない				
学科の到達目標項目との関係									
教育目標 (C)									
教育方法等									
概要		第2学期 電気機器の容量と寸法の関係を表す設計の基礎原理の理解を深めるために、本科目と関係の深い電気機器 (Ⅰ・Ⅱ) 並びに電気工学実験実習Ⅲの知識を活用する。 ※実務との関係 この科目は、電機メーカーで回転機やパワーエレクトロニクス関連機器の設計開発と生産管理を担当していた教員がその経験を活かし、電気機器の動作原理や特性について電気主任技術者に必要な知識を講義形式で授業を行うものである。							
授業の進め方・方法		授業の流れは、設計の例題を解くことにより電気機器設計の基礎原理を学んだ後、授業回数毎に具体的設計手順に沿って三相誘導電動機の設計計算を行う。したがって、設計諸元を求めるための計算が主になる。授業に並行して、電気機器 (Ⅰ・Ⅱ) で学んだ電磁現象の理解と等価回路並びに特性計算式を自学自習することにより、機器設計の理解を深めることができる。							
注意点		電気機器 (Ⅰ・Ⅱ) で学んだ理論と電気工学実験実習Ⅲでの特性測定、これらを機器設計の基礎原理に結びつけて電気機器の本質を理解してもらいたい。							
授業計画									
		週	授業内容		週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	電気機器の寸法と容量の関係 電気機器の損失と温度上昇		機器の大きさと容量の関係式を理解し、機器のパワーフローを描き説明できる				
		2週	電気装荷と磁気装荷		電気装荷と磁気装荷を説明できる				
		3週	電気機器の容量を表す一般式		比容量と電気装荷並びに磁気装荷の関係式を導出できる				
		4週	鉄機械と銅機械		鉄機械と銅機械の違いを理解し、装荷分配の観点で説明できる				
		5週	完全相似性と不完全相似性		完全相似性と不完全相似性を理解し、特性を説明できる				
		6週	微増加比例法と装荷分配		微増加比例法と装荷分配定数を理解する				
		7週	D2L法と装荷分配法		微増加比例法との違いを理解する				
		8週	授業のまとめ(1)		演習レポート				
	2ndQ	9週	授業のまとめ(2)		演習レポート				
		10週							
		11週							
		12週							
		13週							
		14週							
		15週							
		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	
評価割合									
	課題レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	演習レポート	合計		
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100		

知識の基本的な理解	40	0	0	0	0	20	60
思考・推論・創造への適用力	20	0	0	0	0	20	40
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0