舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気機器

科目基礎情報

科目番号	0051	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布/服部正行他「電気機器学の講義と演習」（森北出版社）		
担当教員	七森 公碩		

到達目標

1　直流モータの原理と構造を説明できる。
2　直流モータの等価回路を導出することができる。
3　直流モータの等価回路を用いて直流モータの動作を計算できる。
4　チョッパ回路の原理と動作を説明できる。
5　変圧器の原理，構造，特性を説明でき，その等価回路が理解できる。
6　変圧器の等価回路を用いて特性を計算できる。
7　誘導モータと同期モータについて説明できる。
8　誘導モータの特性を計算できる。
9　ベクトル図を描くことができる。

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	直流モータの原理と構造を充分に説明できる。	直流モータの原理と構造を説明できる。	直流モータの原理と構造を説明できない。
評価項目2	直流モータの等価回路を充分に導出することができる。	直流モータの等価回路を導出することができる。	直流モータの等価回路を導出することができない。
評価項目3	直流モータの等価回路を用いて直流モータの動作を充分に計算できる。	直流モータの等価回路を用いて直流モータの動作を計算できる。	直流モータの等価回路を用いて直流モータの動作を計算できない。
評価項目4	チョッパ回路の原理と動作を充分に説明できる。	チョッパ回路の原理と動作を説明できる。	チョッパ回路の原理と動作を説明できない。
評価項目5	変圧器の原理，構造，特性を充分に説明でき，その等価回路が充分に理解できる。	変圧器の原理，構造，特性を説明でき，その等価回路が理解できる。	変圧器の原理，構造，特性を説明できず，その等価回路が理解できない。
評価項目6	変圧器の等価回路を用いて特性を充分に計算できる。	変圧器の等価回路を用いて特性を計算できる。	変圧器の等価回路を用いて特性を計算できない。
評価項目7	誘導モータと同期モータについて充分に説明できる。	誘導モータと同期モータについて説明できる。	誘導モータと同期モータについて説明できない。
評価項目8	誘導モータの特性を充分に計算できる。	誘導モータの特性を計算できる。	誘導モータの特性を計算できない。
評価項目9	ベクトル図を充分に描くことできる。	ベクトル図を描くことできる。	ベクトル図を描くことできない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (B)

教育方法等

概要	【授業目的】 直流モータおよび交流モータ・発電機や，変圧器の基礎を解説し，続いてそれらの電子工学（エレクトロニクス）による制御を習得させる。さらに，電気エネルギーをより広範な生産活動へ応用するための各種電気エネルギー変換機器とその利用を理解させる。これらにより、電気機器とその制御に関する基礎知識と，それらの高度産業技術への展開能力を獲得させる。 【Course Objectives】Students will learn 1. the principles and characteristics of motors, generators and transformers, 2. their advanced control with electronics technology, 3. power conversion circuits and their applications.
授業の進め方・方法	【授業方法】 スライドを中心として講義を進める。重要事項等が空白になっているスライド資料を配布するので，必ず資料に書き込むなどノートを取り，理解すること。 【学習方法】 1．分かりやすく説明するが，不明な点は気軽にその場で質問すること。 2．授業に関連したレポート課題や小テストを，復習を兼ねた自己学習の一環として課す。 3．毎回復習し，疑問点はオフィスアワーなどを利用して解決すること。

注意点	【定期試験の実施方法】 半期２回の試験を行う。時間は50分とする。 電卓の持ち込みを可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験(約70%)，および自己学習としてのレポート課題や小テストの評価(約30%)で評価する。到達目標に対して60%以上の到達度をもって合格とする。 【履修上の注意】 本科目は，授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため，適宜，授業外の自己学習のためのレポート課題や自己学習の成果を確認する小テストを課す。また，授業には電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 電気機器は重厚長大型産業の担い手と思われがちですが，今日ではそれに留まらず，家電製品，OA機器，コンピュータ，自動車等に広く用いられるようになりました。これは電気機器がエレクトロニクスの技術で高度に制御されることにより大きな進化を遂げたからです。今なお新しい制御方式が次々と生み出されています。この講義によって，電気機器の基本原理を知り，電気エネルギーの発生や他のエネルギー形態への変換過程を理解することで，現代社会を支えている電気機器の重要性を認識して下さい。さらに，この分野の先端の研究開発状況にふれることで電気機器への関心を深めて下さい。 【教員の連絡先】 研 究 室　A棟3階（A-317） 内線電話　8962 e-mail: k.nanamoriアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること）

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

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明，電気機器とパワーエレクトロニクス	1
		2週	直流モータの原理と等価回路	2
		3週	直流モータの種類と特性	2
		4週	直流モータの損失と効率	3
		5週	直流モータの制御	3
		6週	チョッパ回路の種類と原理	4
		7週	チョッパ回路による電圧制御	4
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	変圧器の役割と特性	5
		10週	変圧器の等価回路と1次側変換	5
		11週	変圧器の無負荷試験と短絡試験	6
		12週	変圧器の損失と効率	6
		13週	誘導モータと同期モータ	7
		14週	誘導モータの等価回路	8
		15週	極数とベクトル図	9
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

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

	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0