

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気機器 I
科目基礎情報						
科目番号	0185		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4		
開設期	前期		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 直流機の原理と構造を説明できる。 2 直流機の等価回路を導出することができる。 3 直流機の等価回路を用いて直流機の動作を計算できる。 4 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。 5 チョッパ回路の原理と動作を説明できる。 6 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。 7 変圧器の等価回路を用いて特性を計算できる。						
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	直流機の原理と構造を十分に説明できる。		直流機の原理と構造を説明できる。		直流機の原理と構造を説明できない。	
評価項目2	直流機の等価回路を十分に導出することができる。		直流機の等価回路を導出することができる。		直流機の等価回路を導出することができない。	
評価項目3	直流機の等価回路を用いて直流機の動作を十分に計算できる。		直流機の等価回路を用いて直流機の動作を計算できる。		直流機の等価回路を用いて直流機の動作を計算できない。	
評価項目4	半導体電力変換装置の原理と働きについて十分に説明できる。		半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。		半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できない。	
評価項目5	チョッパ回路の原理と動作を十分に説明できる。		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6	変圧器の原理、構造、特性を十分に説明でき、その等価回路が十分に理解できる。		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7	変圧器の等価回路を用いて特性を十分に計算できる。		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。	
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】 プリントに沿った解説と板書を中心として講義を進める。最近のトピックスなどを配布資料やスライドで紹介し、実用技術との対応を述べる。重要事項は全て板書するので、必ずノートを取り、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. 黒板の説明をノートに取ること。 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80%)、および小テスト(約20%)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】 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@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	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 直流機の原理と構造を説明できる。		
		2週	直流モータの原理と等価回路	2 直流機の等価回路を導出することができる。		
		3週	直流モータの種類と特性 I	2 直流機の等価回路を導出することができる。		
		4週	直流モータの種類と特性 II	3 直流機の等価回路を用いて直流機の動作を計算できる。		

		5週	直流モータの始動と制動	3 直流機の等価回路を用いて直流機の動作を計算できる。
		6週	ダイオード整流回路	4 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。
		7週	トランジスタによる電圧制御	4 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	チョッパによる電圧制御	5 チョッパ回路の原理と動作を説明できる。
		10週	直流サーボモータ	直流サーボモータの特徴を説明できる。
		11週	コイルとインダクタンス	コイルとインダクタンスの重要な性質を理解している。
		12週	二つのコイルの電磁結合	6 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。
		13週	変圧器の原理と構造	6 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。
		14週	変圧器の等価回路とベクトル図	7 変圧器の等価回路を用いて特性を計算できる。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と復習	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0