

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気機器学
科目基礎情報						
科目番号	0017			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	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	教科書：「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス 第2版」 エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス編纂委員会 編 森北出版, その他：自製プリントの配布					
担当教員	中沢 吉博					
到達目標						
1. 電気磁気学と電気機器とのつながりを説明できる。 2. 変圧器の基礎理論, 構造, 特性, 運用を修得するとともに, 主要な式を用いて特性の計算ができる。 3. 直流機の基礎理論, 構造, 特性, 運用を修得するとともに, 主要な式を用いて特性の計算ができる。						
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	電磁気学と電気機器とのつながりを各種法則や方程式を用いて説明できる。			電磁気学と電気機器とのつながりを説明できる。		電磁気学と電気機器とのつながりを説明できない。
評価項目2	変圧器の基礎理論, 構造, 特性, 運用を説明できるとともに, 主要な式を用いて特性の計算ができる。			変圧器の基礎理論, 構造, 特性, 運用を説明できる。		変圧器の基礎理論, 構造, 特性, 運用を説明できない。
評価項目3	直流機の基礎理論, 構造, 特性, 運用を説明できるとともに, 主要な式を用いて特性の計算ができる。			直流機の基礎理論, 構造, 特性, 運用を説明できる。		直流機の基礎理論, 構造, 特性, 運用を説明できない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電磁現象の具体的応用である電気機器の本質を理解する。まず電磁力と電磁誘導, 磁気回路と電気回路が融合した電気機器の構成を学ぶ。次に変圧器と直流機について基礎理論, 特性, 構造及び実際の運用を学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じて適宜小テストの実施し, また演習問題, レポート, 宿題を課す。試験結果が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある。					
注意点	合格点は50点である。各中間, 期末の成績は, 到達度試験成績70%, 小テスト, レポートや宿題等を30%で評価する。 学年総合成績 = (到達度試験 (前期中間) 評価点 + 到達度試験 (前期末) 評価点 + 到達度試験 (後期中間) 評価点 + 到達度試験 (後期末) 評価点) / 4 電気情報基礎実験との結びつきを活かす。機器の動作原理を確実に修得するとともに, 等価回路を用いて特性算定ができるようテキストの小末問題は必ず解いてみる。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1. 電気機器の基礎 (1) 電気機器の分類と構成要素		授業の進め方と評価の仕方について説明する。 電気機器の分類および機器を構成する材料の特徴を理解できる。	
		2週	(2) 電磁力と電磁誘導		電流による磁気作用と電磁力及び電磁誘導現象が理解できる。	
		3週	(3) 機械系の方程式と機器の特性		電気機器の特性を理解する上で必要な機械系の方程式と機器の特性について理解できる。	
		4週	2. 変圧器 (1) 理想変圧器の動作		変圧器の基礎理論がわかる。	
		5週	(1) 理想変圧器の動作		変圧器の基礎理論がわかる。	
		6週	(2) 変圧器の構造		実際の変圧器の構造と冷却方式が理解できる。	
		7週	到達度試験 (前期中間)		上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
		8週	試験の解説と解答 (3) 実際の変圧器とその等価回路		到達度試験の解説と解答 T形等価回路と簡易等価回路について理解できる。	
	2ndQ	9週	(3) 実際の変圧器とその等価回路		T形等価回路と簡易等価回路について理解できる。	
		10週	(4) 変圧器の特性		各種試験法により等価回路定数の算定, 及び特性算定が出来る。	
		11週	(4) 変圧器の特性		各種試験法により等価回路定数の算定, 及び特性算定が出来る。	
		12週	(5) 変圧器の結線と並列運転		各種三相結線法や並列運転の条件が理解できる。	
		13週	(5) 変圧器の結線と並列運転		各種三相結線法や並列運転の条件が理解できる。	
		14週	(6) 特殊変圧器		特殊変圧器の内容と用途が分かる。	
		15週	到達度試験 (前期末)		上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
		16週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答, および授業アンケート	
後期	3rdQ	1週	3. 直流機 (1) 直流機の原理		直流機の基本的動作原理及び構造が理解できる。	
		2週	(1) 直流機の原理		直流機の基本的動作原理及び構造が理解できる。	
		3週	(2) 直流機の理論と電機子反作用		誘導起電力やトルク, 電機子反作用とその対処法について理解できる。	
		4週	(2) 直流機の理論と電機子反作用		誘導起電力やトルク, 電機子反作用とその対処法について理解できる。	
		5週	(3) 直流電動機の種類と特性		各種直流電動機のトルク及び出力の関係式が分かる。	

		6週	(3) 直流電動機の種類と特性	各種直流電動機のトルク及び出力の関係式が分かる。
		7週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	試験の解説と解答 (4) 速度制御特性	到達度試験の解説と解答 直流電動機の手速度制御法がわかる。
	4thQ	9週	(4) 速度制御特性	直流電動機の手速度制御法がわかる。
		10週	(5) 直流発電機の種類と特性	各励磁方式の特性の違いが理解できる。
		11週	(5) 直流発電機の種類と特性	各励磁方式の特性の違いが理解できる。
		12週	(6) 直流機の手運転	始動・運転・停止等の及び並行運転の方法等を理解できる。
		13週	(6) 直流機の手運転	始動・運転・停止等の及び並行運転の方法等を理解できる。
		14週	(6) 直流機の手運転	始動・運転・停止等の及び並行運転の方法等を理解できる。
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答、本授業のまとめ	到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート

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	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	15	55
専門的能力	20	0	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	5	15