

函館工業高等専門学校		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	0322		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	生産システム工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	深尾監修: 「First Stageシリーズ 電気機器概論」, 実教出版/Mohamed E. El-Hawary, "Principles of Electric Machines with Power Electronic Applications", IEEE Press 「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)」, 森北出版社, 電気機器に関する一般的な教科書・参考書					
担当教員	三島 裕樹					
到達目標						
1. 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。 2. 同期機の原理と構造を説明できる。						
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	変圧器の原理, 構造, 特性を説明でき, 応用レベルの問題を解くことができる。		変圧器の原理, 構造, 特性を説明でき, 公式をあてはめる基礎的問題を解くことができる。		変圧器の原理, 構造, 特性を説明できず, 公式をあてはめる基礎的問題を解くことができない。	
評価項目2	同期機の原理, 構造, 特性を説明でき, 応用レベルの問題を解くことができる。		同期機の原理, 構造, 特性を説明でき, 公式をあてはめる基礎的問題を解くことができる。		同期機の原理, 構造, 特性を説明できず, 公式をあてはめる基礎的問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B						
教育方法等						
概要	電気エネルギーは我々の生活に必要な不可欠なエネルギーである。電気機器とは、電気エネルギーを利用するために電磁気現象を応用するエネルギー変換機器である。本講義では、そのエネルギー変換機器の中でも、変圧器および同期機を取り上げ、それらの原理と構造、ならびに等価回路を用いた特性を学習する。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・本講義は、電気機器分野における、「変圧器」と「同期機」について、その原理、構造、ならびに等価回路を用いた特性解析方法について学習する。電気磁気学および電気回路に関する科目ならびに力学(回転運動)に関する科目の復習を十分にしておくこと。 ・「直流機」および「誘導機」については、エネルギー履修コース「電気機器II」で学習する。 ・演習問題を解くことによって、知識の定着を図る。必ず自分で理解して解くこと。 					
注意点	定期試験80%(B:100%), 演習20%(B:100%)					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス(1.0h) 1.変圧器(13.0h) (コア) ・電気回路, 電気磁気学の復習(1.0h)	・科目の位置づけ、必要性、学習の到達目標および留意点を理解できる。 ・変圧器の特性理解に必要な電気回路や電気磁気学を復習する。		
		2週	・変圧器の原理と構造(2.0h)	・変圧器の原理と構造を説明できる。		
		3週	・理想変圧器(2.0h)	・理想変圧器の等価回路と特性を説明できる。		
		4週	・変圧器の等価回路(2.0h)	・実際の変圧器の等価回路を説明できる。		
		5週	・変圧器の特性(2.0h)	・実際の変圧器の等価回路を用いて諸特性を説明できる。		
		6週	・三相結線と特性(2.0h)	・変圧器の三相結線方法とその特性を説明できる。		
		7週	・総合演習(2.0h)	・この範囲の総合的な問題を解くことで知識の定着を図る。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	答案返却・解答解説(1.0h) 3.同期機(11.0h) (コア) ・三相誘導電動機の原理(1.0h)	・間違った箇所を理解できる。 ・同期機の原理と構造を説明できる。		
		10週	・同期発電機の等価回路(2.0)	・同期発電機の等価回路を説明できる。		
		11週	・同期発電機の特性(2.0h)	・同期発電機の等価回路を用いて諸特性を計算できる。		
		12週	・同期電動機の等価回路(2.0h)	・同期発電機の等価回路を説明できる。		
		13週	・同期電動機の特性(2.0h)	・同期電動機の等価回路を用いて諸特性を説明できる。		
		14週	・総合演習(2.0h)	・この範囲の総合的な問題を解くことで知識の定着を図る。		
		15週	期末試験			
		16週	答案返却・解答解説(2.0h)	・間違った箇所を理解できる。		
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	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	前6,前9
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	前6,前9

				同期機の原理と構造を説明できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8

評価割合

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