

小山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電気機器概論	
科目基礎情報							
科目番号		0074		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気電子創造工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		深尾正 監修 「電気機器概論」 (実教出版)					
担当教員		鈴木 真ノ介					
到達目標							
1. 地球環境と電気エネルギー変換技術の関わりについて説明できる(A, d-1, g) 2. 直流機の原理、基本特性等について説明できる(A, d-1, g) 3. 変圧器の原理、基本特性等について説明できる(A, d-1, g) 4. 誘導機の原理、基本特性等について説明できる(A, d-1, g) 5. 同期機の原理、基本特性等について説明できる(A, d-1, g) 6. 半導体電力変換装置の原理、基本特性等について説明できる(A, d-1, g)							
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		地球環境と電気エネルギー変換技術の関わりについて説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		地球環境と電気エネルギー変換技術の関わりについて説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		地球環境と電気エネルギー変換技術の関わりについて説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目2		直流電動機、発電機の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		直流電動機、発電機の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		直流電動機、発電機の原理、基本特性等について説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目3		変圧器の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		変圧器の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		変圧器の原理、基本特性等について説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目4		誘導機の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		誘導機の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		誘導機の原理、基本特性等について説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目5		同期発電機、電動機の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		同期発電機、電動機の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		同期発電機、電動機の原理、基本特性等について説明できず、これに関する演習問題を解くことができない。	
評価項目6		半導体電力変換装置の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を正確に解くことができる。		半導体電力変換装置の原理、基本特性等について説明でき、これに関する演習問題を解くことができる。		半導体電力変換装置の原理、基本特性等について説明できず、これに関する演習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							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A) JABEE (d-1) JABEE (g)							
教育方法等							
概要		直流機、変圧器、誘導機、同期機、半導体電力変換装置について学ぶ。 あわせて、電気機器と地球環境や発電技術との関わりについて学ぶ。 講義は教科書に沿って、スライド資料と配布資料、演習により行う。					
授業の進め方・方法		1. 授業方法は講義を中心とする。授業中に演習問題を解かせることもある。 2. 演習問題を課題として出し、解答の提出を求めることもある。 3. 課題のほか、小テスト（単元テスト）を行う場合がある。時期は授業時に説明する。					
注意点		・ 期末試験後の再試験実施対象者については、試験返却時に別途申し伝える。 ・ 学習到達度の観点から、一部の評価項目に未達と思われるものがある場合、合格とならないこともある。 ・ 成績の詳細については、授業時の説明をよく聞くこと。					
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	地球環境と電気エネルギー：発生から利用まで、電気機器の関わり 事前学習：教科書 序章を中心に目を通して、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。		地球環境と電気エネルギー変換技術を理解し、説明できるようにする		
		2週	直流発電機 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。		直流発電機に関する演習問題を解けるようにする		
		3週	直流電動機および直流機の定格 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。		直流電動機および直流機の定格に関する演習問題を解けるようにする		

		4週	電気材料 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	電気材料に関する演習問題を解けるようにする
		5週	変圧器の構造、理論 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	変圧器の構造、理論に関する演習問題を解けるようにする
		6週	変圧器の等価回路 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	変圧器の等価回路に関する演習問題を解けるようにする
		7週	変圧器の特性、結線 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	変圧器の特性、結線に関する演習問題を解けるようにする
		8週	各種変圧器 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	各種変圧器に関する演習問題を解けるようにする
	4thQ	9週	三相誘導電動機の原理、構造、理論 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	三相誘導電動機の原理、構造、理論に関する演習問題を解けるようにする
		10週	三相誘導電動機の等価回路、特性、運転 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	三相誘導電動機の等価回路、特性、運転に関する演習問題を解けるようにする
		11週	各種誘導機 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	各種誘導機に関する演習問題を解けるようにする
		12週	三相同期発電機、電動機 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	三相同期発電機、電動機に関する演習問題を解けるようにする
		13週	小型モータと電動機の活用 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	小型モータと電動機の活用に関する演習問題を解けるようにする
		14週	パワーエレクトロニクス 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	パワーエレクトロニクスに関する演習問題を解けるようにする
		15週	電気機器工学の総括 事前学習：前回授業の最後に指示された教科書ページを読み、疑問点を把握しておく。 事後学習：授業内容を書面にまとめるとともに、本授業末尾に指示内容に従うこと。	電気機器工学を総合的に理解する
		16週	定期試験	これまでの範囲を理解する

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。	3	
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	3	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	3	
				直流機の原理と構造を説明できる。	3	後2,後3
				誘導機の原理と構造を説明できる。	3	後9,後10,後11
				同期機の原理と構造を説明できる。	3	後12
				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。	3	後5,後6,後7
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	3	後13

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