

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気機器Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0072			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学科（電気・電子コース）			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	FirstStageシリーズ 電気機器概論 深尾正 監修 実教出版						
担当教員	田中 勝						
到達目標							
1. かが形誘導電動機、巻線形誘導電動機の構造について理解できる。 2. 三相誘導電動機の三相交流による回転磁界、すべり、誘導起電力、等価回路について理解できる。 3. 三相誘導電動機の実速度特性、トルク、出力、比例推移、始動特性、始動法、速度制御について理解できる。 4. 単相誘導電動機の回転原理および分類について理解できる。 5. 同期発電機の誘導起電力、巻線法、構造、特性、励磁方法、並行運転について理解できる。 6. 同期電動機の原理、V曲線、入出力特性について理解できる。							
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	かが形誘導電動機、巻線形誘導電動機の構造について理解し、説明できる。			かが形誘導電動機、巻線形誘導電動機の構造について理解できる。		かが形誘導電動機、巻線形誘導電動機の構造について理解できない。	
評価項目2	三相誘導電動機の三相交流による回転磁界、すべり、誘導起電力、等価回路について理解し、説明できる。			三相誘導電動機の三相交流による回転磁界、すべり、誘導起電力、等価回路について理解できる。		三相誘導電動機の三相交流による回転磁界、すべり、誘導起電力、等価回路について理解できない。	
評価項目3	三相誘導電動機の実速度特性、トルク、出力、比例推移、始動特性、始動法、速度制御について理解し、その特性が計算できる。			三相誘導電動機の実速度特性、トルク、出力、比例推移、始動特性、始動法、速度制御について理解できる。		三相誘導電動機の実速度特性、トルク、出力、比例推移、始動特性、始動法、速度制御について理解できない。	
評価項目4	単相誘導電動機の回転原理および分類について理解し、説明できる。			単相誘導電動機の回転原理および分類について理解できる。		単相誘導電動機の回転原理および分類について理解できない。	
評価項目5	同期発電機の誘導起電力、巻線法、構造、特性、励磁方法、並行運転について理解し、説明できる。			同期発電機の誘導起電力、巻線法、構造、特性、励磁方法、並行運転について理解できる。		同期発電機の誘導起電力、巻線法、構造、特性、励磁方法、並行運転について理解できない。	
評価項目6	同期電動機の原理、V曲線、入出力特性について理解し、説明できる。			同期電動機の原理、V曲線、入出力特性について理解できる。		同期電動機の原理、V曲線、入出力特性について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
(E) ものづくりに関する幅広い対応能力を身につける。							
教育方法等							
概要	・電動機のなかで最も多く用いられている誘導電動機、発電所で広く使用されている同期発電機と比較的回転速度が低く大きな出力を要する負荷に使用されている同期電動機について原理、構造、特性を学ぶ。						
授業の進め方・方法	・講義形態は対面授業で実施するが、補助教材としてオンデマンド教材も利用する場合がある。 ・後期中間試験 30%、学年末試験 40%、課題（確認テスト等）20%、受講状況 10% を総合的に評価し、総合評価 60点以上を合格とする。試験においては達成目標に則した内容の問題を出題する。試験問題のレベルは、教科書、オンデマンド教材および課題と同程度とする。						
注意点	・本科目は、電気主任技術者認定の必修科目である。 ・なお、「不可」となったものは1回のみ再試験を実施する。ただし、課題として実施する確認テスト全実施回数の4割以上が未受験である者については、再試験は実施しない。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
・本科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてオンデマンド教材による自学自習および課題（確認テスト）を実施する。 【オフィスアワー】授業実施日の11:50～12:50、16:30～17:00とするが、他の日でも在室時は随時対応する。また、Teamsのチャット機能あるいはメールによっても随時対応する。							
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	授業ガイダンス 三相誘導電動機の原理と構造		本講義の進め方および講義内容について理解することができる。 三相誘導電動機の三相交流による回転原理、回転磁界、構造について理解できる。		
		2週	三相誘導電動機の理論		三相誘導電動機のすべり、誘導起電力、等価回路について理解できる。		
		3週	三相誘導電動機の実速度特性 1（速度特性・出力）		三相誘導電動機の実速度特性、トルク、出力について理解できる。		
		4週	三相誘導電動機の実速度特性 2（比例推移）		三相誘導電動機の比例推移について理解できる。		
		5週	三相誘導電動機の運転と速度制御		三相誘導電動機の始動特性と始動法、速度制御について理解できる。		
		6週	特殊かが形誘導電動機の原理、単相誘導電動機の原理と分類		特殊かが形誘導電動機の構造と原理、単相誘導電動機の回転原理、分類について理解できる。		
		7週	誘導電圧調整器の構造と原理		三相および単相誘導電圧調整器の構造、原理について理解できる。		
		8週	前期中間試験				

	4thQ	9週	三相同期発電機の原理と構造	三相同期発電機の原理、構造について理解できる。
		10週	三相同期発電機の電機子反作用と等価回路	三相同期発電機の電機子反作用、等価回路について理解できる。
		11週	三相同期発電機の特性 1（無負荷飽和曲線・短絡曲線）	三相同期発電機の特性、同期インピーダンス、短絡比について理解できる。
		12週	三相同期発電機の特性 2（外部特性曲線・励磁方式・並行運転）	三相同期発電機の励磁方式、並行運転について理解できる。
		13週	三相同期電動機の原理	三相同期電動機の原理、電機子反作用について理解できる。
		14週	三相同期電動機の特性と始動	三相同期電動機の特性、始動法について理解できる。
		15週	前期末試験	
		16週		

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	電磁気	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
			電力	誘導機の原理と構造を説明できる。	4	
				同期機の原理と構造を説明できる。	4	

評価割合				
	試験	課題	受講状況	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	40	10	10	60
専門的能力	30	10	0	40