

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気機器概論	
科目基礎情報							
科目番号	0154			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位II: 2		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	教科書:「よくわかる電気機器」 森本 雅之著 (森北出版)、参考書:「電気機器入門」深尾正 監修(実教出版)など						
担当教員	成 慶珉						
到達目標							
電気機器の静止器である変圧器と、回転機である誘導機、同期機、直流機の動作原理と基本的な特性を理解し、その特性を説明できる。							
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	
変圧器	変圧器の原理、構造、特性を説明できる			変圧器の原理、構造、特性を理解できる		変圧器の原理、構造、特性を理解できない	
回転機	回転機の原理、構造、特性を説明できる			回転機の原理、構造、特性を理解できる		回転機の原理、構造、特性を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	本講義は、電気電子工学を副専攻にする学生に、電気機器の種類とその動作原理、使用方法等を説明する授業である。主に変圧器、直流機、誘導機、同期機を対象とした電気機器を理解するため、電磁気の基礎と三相交流を理解したうえ、それぞれの電気機器の動作原理、構造、特性等について学ぶ。本講義での電気機器とは、機械エネルギーを電気エネルギーに変換する発電システム、変電システム、また電動力として利用されている機器である。						
授業の進め方・方法	成績の評価は、定期試験の成績を80%、課題成績を20%で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。						
注意点	電磁気学の電磁誘導、電磁力の基礎を理解し、また交流回路と三相交流回路の基礎を理解したうえに受講するのが望ましい。 予習:教科書の内容に目を通しておく。 復習:講義ノートの内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。						
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	電気機器工学のガイダンス		電気機器の種類、電気-機械エネルギー変換		
		2週	電気機器の基礎事項		電磁誘導と起電力、電磁力		
		3週	磁性材料と磁気回路		磁気回路とインダクタンス、磁化現象と損失		
		4週	変圧器の原理		変圧器の原理と理想変圧器		
		5週	変圧器の等価回路		実際の変圧器と等価回路の作成		
		6週	等価回路定数の測定と三相変圧器		無負荷試験、短絡試験、三相変圧器		
		7週	中間試験				
		8週	回転機の基礎		三相交流による回転磁界		
	4thQ	9週	三相誘導機の原理と構造		同期速度、すべり、回転子の構造		
		10週	誘導機の特性		簡易等価回路による諸量、トルクと出力の計算		
		11週	同期機		同期機の原理と構造、誘導起電力		
		12週	同期電動機		同期電動機との種類と特性		
		13週	直流機の原理と構造		直流発電機・電動機の構造と動作原理、誘導起電力、トルク		
		14週	直流機の理論		直流機の種類ごとの回路表現とその特性		
		15週	期末試験				
		16週	総復習				
評価割合							
	試験		課題		合計		
総合評価割合	80		20		100		
基礎的能力	0		0		0		
専門的能力	80		20		100		
分野横断的能力	0		0		0		