都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	電気エネルギー工学
科目基礎情報					
科目番号	0097		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: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	電気エネルギー応用工学 (著者 森本雅之 森北出版) ISBN978-4-627-77531-2				
担当教員	楠原 良人				
到達目標					
1) 電気エネルギーの発生について理解できること。 2) 電気エネルギーの電動力応用について回転運動と負荷特性について計算できること。 3) 抵抗加熱エネルギーと誘導加熱のエネルギーについて理解できること。 4) 静電エネルギーの原理とその応用について理解できること。 5) 再生可能エネルギーの種類と応用、蓄電について理解できること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
評価到達目標項目 1	電気エネルギーの発生およびエネルギー変換が理解でき、エネルギーの制御が説明できる。	電気エネルギーの発生およびエネルギー変換が理解できる。	電気エネルギーの発生が説明できる。	A ・ B ・ C	
評価到達目標項目 2	電動機の回転運動を理解し、始動、加減速、動力伝達の計算ができるとともに、電動機ドライブシステムが理解できる。	電動機の回転運動を理解し、始動、加減速、動力伝達の計算ができる。	電動機の回転運動を理解し、始動、加減速、動力伝達が説明できる。	A ・ B ・ C	
評価到達目標項目 3	抵抗加熱エネルギーと誘導加熱エネルギーについて理解でき、発熱計算ができるとともに、静電エネルギーの原理と応用について理解できる。	抵抗加熱エネルギーと誘導加熱エネルギーについて理解でき、静電エネルギーの原理と応用について理解できる。	抵抗加熱エネルギーと誘導加熱のエネルギーについて説明できる。	A ・ B ・ C	
評価到達目標項目 4	再生可能エネルギーの種類と応用、分散型電源、蓄電について理解できる。	再生可能エネルギーの種類と応用について理解できる。	再生可能エネルギーの種類について説明できる。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気エネルギー工学の理論と応用を学ぶことにより、機械技術者に必要な電氣的素養と電気エネルギーの応用技術を身につけること。				
授業の進め方・方法	電気エネルギー工学の理論においては、4年電気工学Ⅰで学んだ電力・ジュール熱・電磁力・電磁誘導作用などの電気工学基礎理論と5年前期電気工学Ⅱで学んだ交流回路、交流電力について十分に理解しておくことが必要である。4年の電気工学Ⅰで学んだ電気工学基礎理論と5年前期の電気工学Ⅱで学んだ交流回路理論を復習し、自己学習しておくこと。				
注意点					
ポートフォリオ					
(学生記入欄) 【理解の度合】理解の度合について記入してください。 (記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。					
・後期中間試験まで： ・学年末試験まで：					
【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。					
・後期中間試験 点数： 総評： ・学年末試験 点数： 総評：					
【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。					
・総合評価の点数： 総評：					

(教員記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。					
【授業の実施状況】実施状況を記入してください。					
・後期中間試験まで： ・学年末試験まで：					
【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。					
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	授業計画の説明 (1)電気エネルギーの発生と制御 電気エネルギーの発生と制御	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 (1)電気エネルギーについて理解し、その発生と利用及びその制御原理について理解する。
		2週	(2)電動力の応用 回転運動の基本と負荷特性	(2)電動力の応用について回転運動と負荷特性、電動機の始動、加減速、運転点とそのドライブシステムについて理解し、選定のための計算ができるようにする。
		3週	電動機の始動・加減速・制動・停止	(2)電動力の応用について回転運動と負荷特性、電動機の始動、加減速、運転点とそのドライブシステムについて理解し、選定のための計算ができるようにする。
		4週	電動機の制御	(2)電動力の応用について回転運動と負荷特性、電動機の始動、加減速、運転点とそのドライブシステムについて理解し、選定のための計算ができるようにする。
		5週	電動機ドライブシステムと選定	(2)電動力の応用について回転運動と負荷特性、電動機の始動、加減速、運転点とそのドライブシステムについて理解し、選定のための計算ができるようにする。
		6週	(3)電気加熱と静電エネルギー 発熱の基本	(3)電気加熱と静電エネルギーの基本、原理、種類、特長について理解し、それらの応用の説明ができるようにする。
		7週	電気加熱の原理と種類	(3)電気加熱と静電エネルギーの基本、原理、種類、特長について理解し、それらの応用の説明ができるようにする。
		8週	電気加熱の応用	(3)電気加熱と静電エネルギーの基本、原理、種類、特長について理解し、それらの応用の説明ができるようにする。
	4thQ	9週	静電気の基本とクーロンカの利用	(3)電気加熱と静電エネルギーの基本、原理、種類、特長について理解し、それらの応用の説明ができるようにする。
		10週	放電エネルギーとその応用	(3)電気加熱と静電エネルギーの基本、原理、種類、特長について理解し、それらの応用の説明ができるようにする。
		11週	(4)再生可能エネルギーと分散型電源 太陽光発電と発電システム	(4)再生可能エネルギーの種類と発電原理、その発電システムの基本と応用を理解するとともに、系統連携とスマートグリッドについても理解する。
		12週	風力発電と発電システム	(4)再生可能エネルギーの種類と発電原理、その発電システムの基本と応用を理解するとともに、系統連携とスマートグリッドについても理解する。
		13週	燃料電池と発電システム	(4)再生可能エネルギーの種類と発電原理、その発電システムの基本と応用を理解するとともに、系統連携とスマートグリッドについても理解する。
		14週	系統連携とスマートグリッド	(4)再生可能エネルギーの種類と発電原理、その発電システムの基本と応用を理解するとともに、系統連携とスマートグリッドについても理解する。
		15週	電気エネルギー応用のまとめ	電気エネルギーとその応用システムの全般を理解する。
		16週	学年末試験 → 期末評価課題へ変更 (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入)	(試験問題の解説及びポートフォリオの記入)

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

	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	0	100
知識の基本的な理解	0	0	80	0	0	0	80
思考・推論・創造への適応力	0	0	20	0	0	0	20
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性 (人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0