

都城工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気回路Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0034	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2	
開設期	後期	週時間数	4	
教科書/教材	「電気回路の基礎」西巻正郎・森武昭・荒井俊彦 著 (森北出版) 978-4-627-73253-7 / 「電気回路の基礎と演習」高田和之・坂貴・井上茂樹・愛知久史 著 (森北出版) 978-4-627-73382-4、「電気回路演習(上)」大下眞二郎 著 (共立出版) 978-4-320-08433-9			
担当教員	赤木 洋二			
到達目標				
(1) 交流回路網において、諸定理を用いて、合成インピーダンスや合成アドミタンス、電圧、電流、電力が計算できる。 (2) 電磁誘導結合回路の電圧や電流が計算できる。 (3) 交流ブリッジ回路の平衡条件を計算できる。 (4) 対象・非対称三相交流回路の電圧や電流、電力が計算できる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安(優) A	標準的な到達レベルの目安(良) B	最低到達レベルの目安(可) C	未到達レベル(不可) D (学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。
評価項目1	交流回路網の諸定理を十分に理解し、交流回路網における合成インピーダンスや合成アドミタンス、電圧、電流、電力が計算できる。	交流回路網の諸定理を理解し、交流回路網における合成インピーダンスや合成アドミタンス、電圧、電流、電力が計算できる。	交流回路網の諸定理を扱い、簡単な交流回路網の合成インピーダンスや合成アドミタンス、電圧、電流、電力が計算できる。	交流回路網の諸定理を扱い、簡単な交流回路網の合成インピーダンスや合成アドミタンス、電圧、電流、電力が計算できない。
評価項目2	電磁誘導結合回路を十分に理解し、電圧、電流、電力が計算できる。	電磁誘導結合回路を理解し、電圧、電流、電力が計算できる。	電磁誘導結合について理解し、変圧器結合回路における電圧や電流が計算できる。	電磁誘導結合について理解し、変圧器結合回路における電圧や電流が計算できない。
評価項目3	交流ブリッジ回路を十分に理解し、平衡条件を求めることができる。	交流ブリッジ回路を理解し、平衡条件を求めることができる。	交流ブリッジ回路の平衡条件を求めることができる。	交流ブリッジ回路の平衡条件を求めることができない。
評価項目4	対称および非対称三相交流回路を十分に理解し、電圧や電流、電力が計算できる。	対称および非対称三相交流回路を理解し、電圧や電流、電力が計算できる。	対称および非対称三相交流回路の電圧や電流、電力が計算できる。	対称および非対称三相交流回路の電圧や電流、電力が計算できない。
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	電気関係の工学を学ぶ者にとって、電気回路は最も重要な基礎科目のひとつである。2年間にわたって電気回路を学ぶが、電気回路Ⅰでは、電気回路Ⅰに引き続き交流回路において、交流回路網解析や電磁誘導結合回路、ブリッジ回路、三相交流回路の基礎理論の習得を目標とする。			
授業の進め方・方法	本講義の内容は交流回路の解析を扱っている。この科目を基礎として電気回路Ⅲや回路網理論、電子回路などの科目を学んでいく。また、実験科目においてもこれらの知識が必要とされる。したがって、本講義の内容をしっかりと理解し、身に付けておく必要がある。交流回路を解析するためには三角関数や複素数、微積分、行列などの知識が必要となるので、これら数学(基礎数学Ⅰ、Ⅱ、微分積分学、代数学)の知識を身に付けておく必要がある。 準備学習 事前に教科書等を読み、授業内容をノートにまとめておくこと。 自己学習 適宜、小テストを行うので、復習をしっかりとしておくこと。 適宜、レポートを課すので、期限厳守の上、提出すること。			
注意点	指定科目B			
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) フアラデーの法則、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。
・前期中間試験まで：

・前期末試験まで　：

・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) フア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。
・前期中間試験　点数：　　　　　総評：

・前期末試験　　点数：　　　　　総評：

・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。
・前期中間試験まで：

・前期末試験まで　：

・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 交流回路網の解析	キルヒホッフの法則が説明でき、それを用いて交流回路網が計算できる。
		2週	交流回路網の諸定理	重ねの理やテブナンの定理が説明でき、それを用いて交流回路網が計算できる。
		3週	実力試験 試験答案の返却及び解説	
		4週	小テスト 電磁誘導結合回路	16、17章の理解度を確認する。 電磁誘導結合回路の計算ができる。
		5週	電磁誘導結合回路 変圧器結合回路	電磁誘導結合回路の計算ができる。 変圧器結合回路の計算ができる。
		6週	変圧器結合回路 小テスト	変圧器結合回路の計算ができる。 18、19章の理解度を確認する。
		7週	出前授業 復習	実社会における電気に関する利用例を学ぶ。 復習を行う。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案の返却及び解説 交流ブリッジ回路	交流ブリッジの平衡条件が計算できる。
		10週	交流ブリッジ回路 対称三相交流回路	電磁誘導結合回路を含む交流ブリッジの平衡条件が計算できる。 電圧・電流・負荷のY-Δ変換が計算できる。
		11週	対称三相交流回路	対称三相交流回路の電圧・電流・電力が計算できる。
		12週	対称三相交流回路 小テスト	対称三相交流回路の電圧・電流・電力が計算できる。 交流ブリッジ回路と23章の理解度を確認する。
		13週	非対称三相交流回路	非対称三相交流回路の電圧・電流・電力が計算できる。
		14週	出前授業	実社会における電気に関する利用例を学ぶ。
		15週	復習 交流回路の周波数特性	復習を行う。 電流と電圧のベクトル軌跡について学ぶ
		16週	学年末試験 試験答案の返却及び解説	

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・その他	合計
総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	45	15	60
専門的能力	30	5	35
態度	0	5	5