

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Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0037		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		3		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	電気回路論 [3 版改訂] 平山・大附 (電気学会) 978-4-88686-265-5						
担当教員	永野 孝						
到達目標							
1) 正弦波の複素数表示ができ、電圧と電流のベクトル軌跡を描くことができること。 2) 直列共振回路と並列共振回路の計算ができ、ベクトル軌跡を描くことができること。 3) 過渡現象の解析法を理解し、簡単な回路の過渡現象を説明できること。							
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(可) C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。			
評価項目1	交流回路のベクトル軌跡が説明でき、ベクトル軌跡の応用問題を解くことが出来る。	交流回路のベクトル図が説明でき、基本的複素数計算が出来る。	交流回路の複素数計算が出来る。	A ・ B ・ C			
評価項目2	共振回路の共振曲線が説明でき、ベクトル軌跡の応用問題を解くことが出来る。	共振回路のベクトル軌跡を説明でき、基本的特性計算が出来る。	共振回路の基本的特性計算が出来る。	A ・ B ・ C			
評価項目3	RL直列回路とRC直列回路の過渡現象が説明でき、応用問題を解くことが出来る。	RL直列回路とRC直列回路の基本的計算が出来る。	RL直列回路の基本的計算が出来る。	A ・ B ・ C			
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 2-2							
教育方法等							
概要	直流・交流回路について、考え方・解き方の理解を深め、更に回路の過渡現象の工学的意味を理解する。						
授業の進め方・方法							
注意点	数学・物理・電気基礎論Ⅱ・電気回路Ⅰを、十分に理解しておくことが望ましい。指定科目B。						
ポートフォリオ							
(学生記入欄) 【授業計画の説明】実施状況を記入してください。 【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。 ・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。 ・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
前期	1stQ	1週	正弦波電圧・電流について理解する。	
		2週	ひずみ波交流のフーリエ級数展開について理解する。	
		3週		フーリエ級数展開が説明できる。
		4週		
		5週		
		6週	RLC直列回路の交流特性について理解する。	交流回路の複素数計算ができる。
		7週		
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	ベクトル軌跡について理解する。	交流回路のベクトル図が説明できる。
		10週		
		11週		
		12週	直列共振回路について理解する。	直列共振回路のベクトル軌跡を説明できる。
		13週		直列共振回路の共振曲線が説明できる。
		14週	並列共振回路について理解する。	並列共振回路のベクトル軌跡を説明できる。
		15週		
		16週	前期末試験 (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)	
後期	3rdQ	1週	相互誘導回路	相互誘導回路について説明できる。
		2週		
		3週		
		4週		
		5週	ブリッジ回路	ブリッジ回路について説明できる。
		6週		
		7週	RL直列回路の過渡現象について理解する。	RL直列回路の過渡現象について基本的計算ができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週		RL直列回路の過渡現象について説明ができる。
		10週		
		11週		
		12週	RC直列回路の過渡現象について理解する。	RC直列回路の過渡現象について基本的計算ができる。
		13週		
		14週		RC直列回路の過渡現象について説明ができる。
		15週		
		16週	学年末試験 (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)	

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	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3 前1
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3 前4,前5
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3 後5,後6
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3 前4,前5
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3 前1,前6,前7
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3 前1
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	3 前6,前7,前11
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3 前6,前7,前11
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3 前4,前5
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	3 前4,前5
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3 前12,前13,前14,前15
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3 後1,後2,後3,後4
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3 前4,前5
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	3 後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0