

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	交流回路 I
科目基礎情報					
科目番号	0007		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	電気情報工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	西巻正郎, 森 武昭, 荒木俊彦「電気回路の基礎 (第3 版)」(森北出版)				
担当教員	七森 公碩				
到達目標					
1 キルヒホッフ則や鳳－テブナンの定理を説明し, 網目電流法や節点電位法で計算できる。 2 正弦波交流のフェーザ表示と複素表示, インピーダンスとアドミタンスを説明し, 計算できる。 3 正弦波交流の特徴, 波高値, 平均値, 実効値, 位相を説明し, 周波数や位相などを計算できる。 4 R,L,C の正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 5 交流回路の合成インピーダンスや分圧・分流を説明し, 計算できる。					
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	キルヒホッフ則や鳳－テブナンの定理を説明し, 網目電流法や節点電位法で計算ができる。		キルヒホッフ則や鳳－テブナンの定理を理解し, 網目電流法や節点電位法で簡単な計算ができる。		キルヒホッフ則や鳳－テブナンの定理を利用し, 網目電流法や節点電位法で計算することができない。
評価項目2	正弦波交流のフェーザ表示と複素表示, インピーダンスとアドミタンスを説明し, 計算ができる。		正弦波交流のフェーザ表示と複素表示, インピーダンスとアドミタンスを説明し, 簡単な計算ができる。		正弦波交流のフェーザ表示と複素表示, インピーダンスとアドミタンスを説明し, 計算することができない。
評価項目3	正弦波交流の特徴, 波高値, 平均値, 実効値, 位相を説明し, 周波数や位相などの計算ができる。		正弦波交流の特徴, 波高値, 平均値, 実効値, 位相を説明し, 周波数や位相などの簡単な計算ができる。		正弦波交流の特徴, 波高値, 平均値, 実効値, 位相を説明し, 周波数や位相などの計算ができない。
評価項目4	R,L,C の正弦波交流電圧と電流の関係を十分に理解し説明ができる。		R,L,C の正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。		R,L,C の正弦波交流電圧と電流の関係を説明できない。
評価項目5	交流回路の合成インピーダンスや分圧・分流を説明し, 計算ができる。		交流回路の合成インピーダンスや分圧・分流を説明し, 簡単な計算ができる。		交流回路の合成インピーダンスや分圧・分流を説明し, 計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (ii -e1)					
教育方法等					
概要	交流理論の習得を目的としている。交流理論の基礎となる正弦波交流電流・電圧のフェーザ表示やインピーダンスについて学ぶ。抵抗, コイル, コンデンサに流れる正弦波交流電流と正弦波交流の電圧降下の最大値や位相の関係について学ぶ。抵抗, コイル, コンデンサのインピーダンスを使いこれら正弦波交流電流と電圧の関係を数式で表す方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また, 理解を深めるために, 演習や小テストを行ったり, レポート課題を課す。 【学習方法】 黒板の内容は必ずノートに取ること。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験を70%, レポート・演習・小テストなどの内容, 提出状況を30%として総合的に評価する。到達目標の各項目について, 理解や計算の到達度を評価基準とする。 【備考】 授業には必ず関数電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 (A-317) 内線電話 8962 e-mail: k.nanamori@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 直流回路の基本	1	
		2週	直流回路網	1	
		3週	直流回路網の諸定理 (キルヒホッフ則, 鳳－テブナンの定理)	1	
		4週	交流回路計算の基本(複素数表示とフェーザ表示)	2	
		5週	正弦波交流 (波高値, 平均値, 実効値, 位相)	3	
		6週	正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示	4	
		7週	演習問題	1, 2, 3	
		8週	中間試験		

	2ndQ	9週	交流における回路要素の性質と基本関係（抵抗，インダクタンス）	4
		10週	交流における回路要素の性質と基本関係（キャパシタンス）	4
		11週	回路要素の直列接続（インピーダンス，アドミタンス）	2
		12週	回路要素の並列接続（インピーダンス，アドミタンス）	2
		13週	2端子回路の直列接続（インピーダンス，アドミタンスの直列接続）	5
		14週	2端子回路の並列接続（インピーダンス，アドミタンスの並列接続）	5
		15週	演習問題	2, 4, 5
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

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	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。	2	前5,前7
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	2	前5,前7
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	2	前4,前6,前7
				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。	2	前7,前9,前10,前15
				フェーズ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	2	前4,前6
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	2	前9,前10,前11,前12
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	2	前13,前14,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0