

米子工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	回路網理論	
科目基礎情報							
科目番号		0013		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: 2	
開設学科		専攻科 生産システム工学専攻		対象学年		専1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		自作プリントを毎回配布					
担当教員		浅倉 邦彦					
到達目標							
回路網の基本的な解析手法および信号解析手法を習得する。具体的には、 (1) 基本的な解析手法を理解し、実際に解析できる。 (2) 過渡現象の基本的な考え方を理解し、基本的な計算ができる。 (3) 連続信号、離散信号の解析ができる。							
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		基本的な解析手法を理解し、実際に解析できる。		基本的な解析手法を理解できる。		基本的な解析手法を理解できない。	
評価項目2		過渡現象の基本的な考え方を理解し、基本的な計算ができる。		過渡現象の基本的な考え方を理解できる。		過渡現象の基本的な考え方を理解できない。	
評価項目3		連続信号、離散信号の解析ができる。		連続信号、離散信号の解析方法を理解できる。		連続信号、離散信号の解析ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-4							
教育方法等							
概要		回路網理論は電磁気学とともに電気・電子系および機械系の最も基本となる科目であり、多様な専門科目の基礎となる。本講義では、回路網理論の基礎および実際の回路解析法について学ぶ。具体的な項目は交流回路網の基礎、2端子対回路、過渡解析、フーリエ解析、インパルス応答、離散時間信号解析であり、回路網理論の全範囲を網羅した内容となる。					
授業の進め方・方法		プレゼンテーションツールを使って講義を行い、その内容に関する演習課題を毎回与える。基本的な内容に的を絞るので、理論をしっかりと把握し、課題により確実な理解に努めること。疑問を翌週に残さないよう、不明な点は積極的に質問すること。三角関数、微分、積分、微分方程式など、数学の知識をよく復習し、身に付けておくこと。なお、質問は放課後に研究室で随時受け付ける。					
注意点		本科目は学修単位であるので、次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・予習復習を行い、授業内容の理解を深める。 ・毎週与えられる課題に取り組む。 ・定期試験の準備を行う。					
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	授業のガイダンス、行列の各種演算の復習		授業の進め方を理解する。行列の各種演算ができる。		
		2週	交流回路網の基礎（キルヒホッフの法則）		交流回路網の基礎（キルヒホッフの法則）が理解できる。		
		3週	交流回路網の基礎（重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理）		交流回路網の基礎（重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理）が理解できる。		
		4週	2端子対回路（Z行列、Y行列）		2端子対回路（Z行列、Y行列）が理解できる。		
		5週	2端子対回路（F行列）		2端子対回路（F行列）が理解できる。		
		6週	過渡解析（初等的解法）		過渡解析（初等的解法）が理解できる。		
		7週	過渡解析（ラプラス変換法）		過渡解析（ラプラス変換法）が理解できる。		
		8週	中間試験		これまでの内容を復習し、各項目の到達目標に到達できる。		
	2ndQ	9週	フーリエ解析（フーリエ級数展開）		フーリエ解析（フーリエ級数展開）が理解できる。		
		10週	フーリエ解析（非正弦波交流）		フーリエ解析（非正弦波交流）が理解できる。		
		11週	インパルス応答		インパルス応答が理解できる。		
		12週	離散時間信号解析（z変換）		離散時間信号解析（z変換）が理解できる。		
		13週	離散時間信号解析（差分方程式とブロック線図）		離散時間信号解析（差分方程式とブロック線図）が理解できる。		
		14週	離散時間信号解析（アナログシステムのデジタル化）		離散時間信号解析（アナログシステムのデジタル化）が理解できる。		
		15週	期末試験		これまでの内容を復習し、各項目の到達目標に到達できる。		
		16週	復習				
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。		4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		4	
				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。		4	
				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。		4	

				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				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。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
				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。	4	
				RLC直列回路等の複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。	4	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	

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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0