

一関工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気回路Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0032		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	未来創造工学科 (電気・電子系)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	電気回路 改訂版 金森 榮 監修 (実況出版) /自作電子テキスト				
担当教員	山下 将嗣				
到達目標					
① 2端子対回路の解法について理解し、回路解析をすることができる。 ② 分布定数回路の基礎的な知識について理解し、線路の解析をすることができる。 【教育目標】D 【キーワード】2端子対回路、分布定数回路					
ループリック					
	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		
① 2端子対回路の解法について理解し、回路解析をすることができる。	2端子対回路のパラメータ相互変換と2端子対回路の並列・直列・縦続接続の解析、等価回路を計算することができる。	2端子対回路のパラメータ計算と2端子対回路の並列・直列・縦続接続を解析することができる。	2端子対回路における回路解析について説明することができない。		
② 分布定数回路の基礎的な知識について理解し、線路の解析をすることができる。	分布定数回路における波形伝搬に関する解析と基礎方程式を用いた計算から、無損失線路上での波形伝搬に関する解析をすることができる。	分布定数回路における波形伝搬に関する解析と基礎方程式を用いた計算をすることができる。	分布定数回路の簡単な解析について説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 D					
教育方法等					
概要	電気回路の締めくくりとして、2端子対回路網および分布定数回路の習得を目指す。				
授業の進め方・方法	自作電子テキストおよび演習プリントを用いて授業を進める。「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、これまで電気回路の授業で使用したノートを復習しておくこと。				
注意点	授業項目について予習・復習を行い、疑問点は早めに解決すること。 【事前学習・事後学習】 授業内容に該当する教科書の内容やmoodle上の授業資料を確認し、予習すること。 演習問題を解き直すなど復習をし、授業内容について理解を深めること。 【評価方法・評価基準】 試験 (100%) によって評価する。 2端子対回路、分布定数回路に対する理解の程度を評価する。 課題等を課すので、自学自習をして自己学習レポート等を必ず提出すること。レポートの未提出がある場合は低点とする。詳細は第1回目の授業で告知する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
必履修					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス (説明)、二端子回路と二端子対回路	二端子対回路の考え方を理解し、説明できる。	
		2週	2端子対回路: インピーダンス(Z)行列と二端子対回路の直列接続	2端子対回路のZ行列と直列接続について理解し、計算することができる。	
		3週	2端子対回路: アドミタンス(Y)行列と二端子対回路の並列接続	2端子対回路のY行列と並列接続について理解し、計算することができる。	
		4週	2端子対回路の行列変換: 相反性と対称性 電源と負荷の接続	2端子対回路の行列の相反性と対称性、電源と負荷を接続したときの振舞いについて、理解し説明できる。	
		5週	2端子対回路: F行列と二端子対回路の縦続接続	2端子対回路のF行列と縦続接続について理解し、計算することができる。	
		6週	2端子対回路: インピーダンス変換、ハイブリッド(H)行列	2端子対回路のF行列によるインピーダンス変換、H行列について理解し、説明することができる。	
		7週	2端子対回路: 演習問題	2端子対回路の演習問題を解くことができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	分布定数回路と波動: 伝送線路の等価回路	分布定数回路の等価回路を説明できる	
		10週	分布定数回路と波動: 波動方程式、境界点での電圧波と電流波	分布定数回路の波動方程式や境界点での電圧波と電流波の関係について説明できる。	
		11週	分布定数回路の定常解析: 交流電源と分布定数回路、特性インピーダンス	分布定数回路の伝搬定数や特性インピーダンスを理解し、計算できる。	
		12週	分布定数回路の定常解析、境界条件	境界条件の端子における電圧波と電流波を求めることができる。	
		13週	反射のある分布定数回路: 有限長伝送線路の開放と短絡、共振、定在波	有限長伝送線路の反射や共振、定在波について理解し、計算することができる。	
		14週	分布定数回路: 演習問題	分布定数回路の演習問題を解くことができる。	
		15週	期末試験		
		16週	まとめ		
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		
	試験	合計
総合評価割合	100	100
中間試験	50	50
期末試験	50	50