

東京工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	回路網学特論	
科目基礎情報						
科目番号	0011	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	電気電子工学専攻	対象学年	専1			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	プリント等					
担当教員	水戸 慎一郎					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・キルヒホッフ則と諸定理を用いて回路方程式を求められる。</li> <li>・グラフ理論を用いて電気回路の回路方程式を求められる。</li> </ul>						
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			
評価項目1 グラフ理論	グラフ理論を理解し、回路方程式を求められる。	グラフ理論を概ね理解し、ほとんどの回路方程式を求められる。	グラフ理論を理解できておらず、回路方程式を求められない。			
評価項目2 キルヒホッフ則	キルヒホッフの法則を用いて多様な回路の回路方程式を求められる。	キルヒホッフの法則を用いて回路の回路方程式を求められる。	キルヒホッフの法則を用いて回路の回路方程式を求められない。			
評価項目3 諸定理	諸定理を用いて多様な回路の回路方程式を求められる。	諸定理を用いて回路の回路方程式を求められる。	諸定理を用いて回路の回路方程式を求められない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	回路網を、グラフ理論を用いてコンピュータに解かせる手法について学ぶ。すなわち回路解析のためのグラフ理論、グラフ接続関係とキルヒホッフ法則について説明する。授業の前半では、グラフ理論による回路解析の基礎となるキルヒホッフ則や諸定理の復習を行う。					
授業の進め方・方法	キルヒホッフ則と諸定理は演習で学習を行い、毎時間の小テストで評価する。グラフ理論は座学と演習で学習を行い、期末試験で評価する。					
注意点	線形代数における行列計算をよく練習しておくこと。					
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 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						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 実力テスト(評価外)	授業の方針を理解している。 現状における自分の回路知識を把握できている。		
		2週	キルヒホッフの法則の復習 演習と小テスト	キルヒホッフの法則を用いて回路方程式を求められる。		
		3週	キルヒホッフの法則の復習 演習と小テスト	キルヒホッフの法則を用いて回路方程式を求められる。		
		4週	重ねの理の復習 演習と小テスト	重ねの理を用いて回路方程式を求められる。		
		5週	テブナンの定理の復習 演習と小テスト	テブナンの定理を用いて回路方程式を求められる。		
		6週	特殊な回路の解き方 演習と小テスト	分布定数回路等の回路方程式を求められる。		
		7週	2端子対回路網	2端子対回路網について知っている。		
		8週	2端子対回路網	縦続接続された2端子対回路網のFパラメーターを求められる。		
	4thQ	9週	回路のグラフ	回路とグラフの対応について理解している。		
		10週	インシデンス行列を使った節点解析	回路のインシデンス行列を求め、節点解析により節点方程式を求められる。		
		11週	網目行列を使った網目解析	回路の網目行列を求め、網目解析により網目方程式を求められる。		
		12週	基本カットセット行列 基本タイセット行列	回路の基本カットセット行列と基本タイセット行列を求められる。		
		13週	基本カットセット行列と基本タイセット行列を用いた回路解析	回路の基本カットセット行列と基本タイセット行列を求め、回路解析により回路方程式を求められる。		
		14週	学習のまとめ			
		15週	学習のまとめ			
		16週	期末試験			
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	小テスト			合計	
総合評価割合	70	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0