

東京工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	回路網学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	プリント等						
担当教員	水戸 慎一郎						
到達目標							
・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。 ・これまでに習得した電気・電子回路に関する知識を応用し、作品を製作できる。							
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 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 回路を用いた作品	これまでに習得した回路等に関する知識を十分に応用した作品を制作できる。			これまでに習得した回路等に関する知識の一部を応用した作品を制作できる。		作品を制作できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c)							
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。 授業の後半では、これまでに学んだ回路理論の総括として、回路を応用した作品制作を行う。						
授業の進め方・方法	グラフ理論は座学と小テストにて学習を行い、確認テストにより評価する。 作品制作では、適宜進捗の確認を行い、発表とレポートにより評価する。						
注意点	電気電子回路、デジタル回路、プログラミング言語をよく理解しておくこと。 作品制作においては、今までの知識だけでなく、ネット等を利用して新しい知識も取り入れること。 9週目までに作品のアイデアをまとめておくこと。 授業の予習、復習に務めること。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		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			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	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。	
		4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。	
		5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。	
		6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。	
		7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。	
	8週	グラフ理論に関する確認テスト					
	4thQ	9週	回路を用いた作品作製 (計画提示) パワーポイントを使った5分程度のプレゼン			何を、何故、どのように作るかについて論理的に説明できる。	
		10週	回路を用いた作品作製				
		11週	回路を用いた作品作製				
		12週	回路を用いた作品作製 (進捗報告) パワーポイントを使った5分程度のプレゼン			何を、何故、どのように作ったか、これからどうするかについて論理的に説明できる。	
		13週	回路を用いた作品作製				
		14週	回路を用いた作品作製				
		15週	回路を用いた作品作製				
		16週	回路を用いた作品作製 (最終発表) パワーポイントを使った7分程度のプレゼン			何を、何故、どのように作ったか、その結果がどうだったかについて論理的に説明できる。	
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	発表	レポート				合計
総合評価割合	40	20	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	10	20	0	0	0	70
分野横断的能力	0	10	20	0	0	0	30