

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気回路	
科目基礎情報							
科目番号		0020		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科		情報工学分野		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		高田ら「電気回路の基礎と演習」森北出版, ISBN978-4-627-73382-4／多数の参考書が出版され図書館に収蔵されている					
担当教員		柳川 和徳					
到達目標							
評価項目1: 基本法則による回路変換・定式化を通じて, 任意の直流回路・交流回路を解析できる.							
評価項目2: 単純な回路の過渡現象を解析できる.							
評価項目3: 専門用語を日本語および英語で記述できる.							
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		複数の基本法則を適切に組み合わせ, 複雑な回路を効率的に解析できる.		個別の基本法則を適用し, 単純な回路を解析できる.		単純な回路を解析できない.	
評価項目2		過渡現象について, 微分方程式として定式化し, 解析できる.		過渡現象について, 特性値を算出し, グラフを描ける.		過渡現象について, 特性値を算出できず, グラフも描けない.	
評価項目3		すべての専門用語を正確に記述できる.		大多数の専門用語を正確に記述できる.		大半の専門用語を正しく記述できない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要		コンピュータは現代のあらゆる産業において不可欠な存在となっているが, そのハードウェア (デジタル電子回路) は, 無論, 電気電子工学技術により実現されたものである. そこで本科目では, 技術者が常識として身に付けておくべき基礎的な電気電子工学技術を学習しよう. 関連科目: 数学, 電子回路					
授業の進め方・方法		授業方法: 講義, 演習 評価方法: 定期試験80% + 演習課題20%, または再試験100% 合否判定: 最終評価 $\geq 60\%$ を合格とする.					
注意点		予備知識として数学 (一次方程式, 行列, 三角関数, 複素数, 微分) が必要となる.					
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, 電気回路素子, オームの法則		基本的な電気回路素子の動作を説明できる. オームの法則を利用して回路を定式化できる.		
		2週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの第 1 法則・第 2 法則を利用して回路を定式化できる.		
		3週	合成抵抗		直列接続・並列接続の合成抵抗を計算できる.		
		4週	Δ -Y 変換		Δ 接続と Y 接続とを相互に等価変換できる.		
		5週	対称性・等電位性		対称性・等電位性を利用して複雑な回路を単純化して解析できる.		
		6週	重ねの理		重ねの理を利用して複雑な回路を単純化して解析できる.		
		7週	テブナンの定理, 演習		テブナンの定理を利用して複雑な回路を単純化して解析できる. 第 1 週から第 6 週までの学習成果を提示できる.		
		8週	中間試験		第 1 週から第 7 週までの学習成果を提示できる.		
	2ndQ	9週	ノートンの定理, 電源の変換		ノートンの定理を利用して複雑な回路を単純化して解析できる. 電流源と電圧源とを相互に等価変換できる.		
		10週	閉路解析・節点解析		閉路解析・節点解析を実行できる.		
		11週	交流回路 1		正弦波を複素数として表現できる. 複素インピーダンスを説明できる.		
		12週	交流回路 2		合成インピーダンス・アドミタンスを計算できる. フェーザ法により電圧・電流の瞬時値を計算できる.		
		13週	交流回路 3		単純な回路の周波数特性を計算・図示できる.		
		14週	過渡現象		単純な回路の過渡現象を解析できる.		
		15週	演習		第 9 週から第 14 週までの学習成果を提示できる.		
		16週	期末試験		第 9 週から第 15 週までの学習成果を提示できる.		
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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則, キルヒホッフの法則を利用し, 直流回路の計算を行うことができる.		3	
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	15	0	0	0	5	0	20

專門的能力	65	0	0	0	15	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0