

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	システム・回路工学(7912)
科目基礎情報					
科目番号	0020		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	産業システム工学専攻電気情報システム工学コース		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教員作成プリント				
担当教員	松橋 信明				

### 到達目標

1. ひずみ波及び過渡現象の理論を理解し、計算できるようになること。
2. 様々なRLC回路の総合問題を解けるようになること。
3. 電子回路の構成要素と回路システム構成を理解し、実際に回路解析・設計できるようになること。

### 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: ひずみ波、過渡現象	ひずみ波及び過渡現象の理論を理解し、計算できる。	ひずみ波及び過渡現象の理論を理解し、ある程度計算できる。	ひずみ波及び過渡現象の理論を理解し、計算できない。
評価項目2: RLC回路総合問題	様々なRLC回路の総合問題を解くことができる。	様々なRLC回路の総合問題をある程度解くことができる。	様々なRLC回路の総合問題を解くことができない。
評価項目3: 電子回路の構成要素、回路システム構成、回路解析・設計	電子回路の構成要素と回路システム構成を理解し、実際に回路解析・設計できる。	電子回路の構成要素と回路システム構成を理解し、実際に回路解析・設計がある程度できる。	電子回路の構成要素と回路システム構成を理解し、実際に回路解析・設計できない。

### 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 DP2 産業発展への寄与 学習・教育到達度目標 DP3 専門分野・他分野の知識・技術と応用力

### 教育方法等

概要	本コースの教育目標の1つは、電気工学とそれを利用した専門知識を身につけ、問題解決に応用できることである。システム・回路工学は、様々な専門科目と関連があり、重要な基礎科目と位置付けられる。様々な電気回路に関する理論説明と演習を行って、専門科目に適用できる能力を育成することを目標とする。また、電子回路システムの一連の構成要素及びそのつながりを理解することを目標とする。
授業の進め方・方法	◎ひずみ波及び過渡現象の理論解析と演習を行う。また、RLC回路に関する総合問題の演習を行う。演習を多く取り入れることにより、計算力の向上を図る方針である。そして、電子回路工学に関し、センサ・信号変換回路、演算・処理回路、電子デバイス応用回路、回路設計法を講義し、演習を行う。電子回路に関する実用的な知識を習得し、設計できる力を養成する方針で授業を展開する。 ◎中間達成度確認試験及び期末試験70%、授業への取り組み(小テスト・レポート)30%の割合で評価する。総合評価は、100点満点として、60点以上を合格とする。答案及びレポートは採点後返却し、達成度を確認させる。
注意点	1. 授業内容をより深く理解するために、予習・復習をしっかりやること。 2. 授業中に演習を行うため、電卓を必ず持参すること。 3. 演習を多く取り入れ、学習意欲を増進させる授業を展開する。 4. 自学自習の成果は、課題・小テスト及び到達度試験によって評価する。

### 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、ひずみ波1	
		2週	ひずみ波2	
		3週	過渡現象1	
		4週	過渡現象2	
		5週	RLC総合問題演習1	
		6週	RLC総合問題演習2	
		7週	中間達成度確認試験	
		8週	中間達成度確認試験解答、センサ、トランスデューサ、信号変換回路	
	2ndQ	9週	電子回路の解析法	
		10週	電子デバイス(半導体素子)と等価回路1	
		11週	電子デバイス(半導体素子)と等価回路2	
		12週	アナログ電子回路	
		13週	デジタル電子回路	
		14週	電子回路シミュレーション、電子回路システム設計	
		15週	期末試験の答案返却とまとめ	
		16週		

### 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	電気回路	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	5	
			交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	5	
			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。	5	
			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。	5	
		電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	5	
			バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。 FETの特徴と等価回路を説明できる。	5	

			利得、周波数帯域、入力・出カインピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	5	
			トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	5	
			演算増幅器の特性を説明できる。	5	
		制御	システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	5	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0