

長岡工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気回路Ⅱ A	
科目基礎情報							
科目番号	0139			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	柴田, 電気回路Ⅰ, コロナ社 / 遠藤・鈴木, 電気回路Ⅱ, コロナ社						
担当教員	坪根 正						
到達目標							
(科目コード: 31211, 英語名: Electric Circuits IIA) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。 この科目の到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標の関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 ① 三相交流回路を理解する。20% (d1) ② 基本回路の過渡現象を理解する。30% (d1) ③ 二端子対回路網の基礎を身に付ける。30% (1) ④ 分布定数回路の基礎を身に付ける。20% (d1)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	三相交流回路の基礎事項について説明できる		三相交流回路の基礎を理解している		三相交流回路の基礎を概ね理解している		三相交流回路の基礎を理解していない
評価項目2	基本回路の過渡現象について説明できる		基本回路の過渡現象を理解している		基本回路の過渡現象を概ね理解している		基本回路の過渡現象を理解していない
評価項目3	二端子対回路目の基礎事項について説明できる		二端子対回路網の基礎を理解している		二端子対回路網の基礎を概ね理解している		二端子対回路網の基礎を理解していない
評価項目4	分布定数回路の基礎事項について説明できる		分布定数回路の基礎を理解している		分布定数回路の基礎を概ね理解している		分布定数回路の基礎を理解していない
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 (d1)							
教育方法等							
概要	基礎的な電気回路網について講義する。主なテーマは、三相交流回路ならびに、基本回路の過渡現象、二端子対回路網、分布定数回路とし、これらに関連する応用技術についても述べる。 ○関連する科目: 電気回路Ⅰ (前年度履修)、電気回路ⅡB (後期履修)						
授業の進め方・方法	座学である。						
注意点	本科目は電気系の学生にとって、電気磁気学と共に最も基本的かつ重要な科目である。式などを覚えることより、電気回路の基礎を理解し、応用ができるようになるための学習を望む。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	科目の概要の説明、電気回路技術の紹介				
		2週	三相交流回路Ⅰ			三相交流回路の基礎事項について理解する	
		3週	三相交流回路Ⅱ			三相交流回路の基礎事項について理解する	
		4週	基本回路の過渡現象Ⅰ			基本回路の過渡現象について理解する	
		5週	基本回路の過渡現象Ⅱ			基本回路の過渡現象について理解する	
		6週	基本回路の過渡現象Ⅲ			基本回路の過渡現象について理解する	
		7週	中間試験			試験時間: 80分	
		8週	中間試験の解説と発展授業				
	2ndQ	9週	二端子対回路網Ⅰ			二端子対回路網の基礎事項を理解する	
		10週	二端子対回路網Ⅱ			二端子対回路網の基礎事項を理解する	
		11週	二端子対回路網Ⅲ			二端子対回路網の基礎事項を理解する	
		12週	分布定数回路Ⅰ			分布定数回路の基礎事項を理解する	
		13週	分布定数回路Ⅱ			分布定数回路の基礎事項を理解する	
		14週	電気回路技術の実際への応用例			電気回路技術の実際への応用例について理解する	
		15週	これまでのまとめ				
		16週	期末試験 17週: 期末試験の解説と発展授業			試験時間: 80分	
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	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3		
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3		
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3		
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3		
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3		
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3		
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3		
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3		
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3		
				角を弧度法で表現することができる。	3		

専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野		三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
			電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				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。	3	前4,前5,前6
				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。	3	前4,前5,前6
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	前2
				電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4	前3
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	前2,前3

評価割合					
	中間試験	期末試験	課題等	合計	
総合評価割合	40	40	20	100	
基礎的能力	10	10	5	25	
専門的能力	30	30	10	70	
分野横断的能力	0	0	5	5	