

長野工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気回路Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0036		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	電気電子工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：阿部，柏谷，亀田，中場「電気回路2」コロナ社					
担当教員	春日 貴志					
到達目標						
基礎的な問題を，問題に適した解法で，あるいは自分の得意とする解法で解答できるようになること，これらの問題演習を通じて，電気回路における2端子対回路および過渡現象を理解することで学習・教育目標の（D-1）の達成とする。						
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	
過渡現象	直交流回路の過渡現象を一般解法ならびにラプラス変換を使って解くことができる。		直流回路の過渡現象を一般解法ならびにラプラス変換を使って解くことができる。		一般解法もしくはラプラス変換を使って過渡現象を解くことができない。	
非線形回路	ひずみ波をフーリエ変換でき，実効値，有効電力，電流電圧を求めることができる。		ひずみ波の概念が説明でき，回路の電流が求められる。		ひずみ波の概念が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
（D-1）産業システム工学プログラム						
教育方法等						
概要	電気工学において，重要な基礎科目の一つである。ここでは，これまでの復習を行って基礎的内容を確認した上で，端子対回路，過渡現象論，非正弦波交流の解析および伝送線路について学び，応用可能な実践的回路技術を身に付ける。					
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題を行う。 ・適宜，レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること。 ・この科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要である。事前・事後学習として自ら予習・復習を行うとともに，与えられた課題等に取り組む。					
注意点	<成績評価> 試験（70%），小テストならびにレポート（30%）の合計100点満点で（D-1）を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 水曜日 16:00 ～ 17:00，電気電子工学科棟3F 春日教員室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> 先修科目は電気回路Ⅱ，後修科目は自動制御Ⅰ，電磁波工学となる。 <備考> 電気回路の基礎(回路素子R，L，Cの性質とベクトル記号法，各種定理)，三角関数，微分，積分，微分方程式の基礎事項の知識が必要である。各現象の物理的意味を理解することを心がける。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	
前期	1stQ	1週	過渡現象の基礎		過渡状態と定常状態の違いを理解できる。	
		2週	RL直列・RC直列回路の過渡現象		RL直列・RC直列回路において，微分方程式を用いて時間応答を求め，時定数を得ることができる。	
		3週	RL直並列・RC直並列回路の過渡現象		RL直並列・RC直並列回路の過渡現象を解くことができる。	
		4週	RLC直列回路		RLC直列回路の過渡現象を解くことができる。	
		5週	ラプラス変換		ラプラス変換について各法則を説明できる。	
		6週	回路素子とラプラス変換		時間領域の回路をS領域に変換し，S平面が理解できる。	
		7週	RL直列・RC直列回路のラプラス変換を用いた過渡現象		RL直列・RC直列回路のラプラス変換を用いた過渡現象について解くことができる。	
		8週	過渡現象の演習		2端子対回路の演習問題を解くことができる。	
	2ndQ	9週	初期電荷を有するRC直列回路の過渡現象		初期電荷を有するRC直列回路の過渡現象を解くことができる。	
		10週	各種回路の過渡現象		LCならびにRLC直列回路における過渡現象を計算できる。	
		11週	各種回路の過渡現象		時間推移波形を印加した回路における過渡現象を計算できる。	
		12週	ひずみ波		ひずみ波をフーリエ級数展開できる。	
		13週	ひずみ波		実効値と電力が計算できる。	
		14週	ひずみ波回路		ひずみ波を印加した回路解析ができる。	
		15週	前期末達成度試験			
		16週	過渡現象とひずみ波のまとめ			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100