

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	高周波回路	
科目基礎情報							
科目番号	0034			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	創造工学科（電気電子系共通科目）			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「教科書」ポイントで学ぶ 電気回路- 交流活用編 -, コロナ社 / 「参考書」遠藤 勲、鈴木 靖 共著「電気・電子系教科書シリーズ4 電気回路Ⅱ」 コロナ社J. W. Nilsson, “Electric Circuits”, Prentice Hall, 2001.						
担当教員	佐々木 幸司						
到達目標							
1) 電気回路における過渡現象について理解し、説明できる。また、微分方程式を解くことにより回路の応答解析、設計に応用できる。 2) ラプラス変換という数学的道具を使って、回路方程式を解くことができ、回路設計に応用できる。 3) 波形のひずみについて理解し、説明できる。また、フーリエ級数の考え方をを用いてひずみ波交流における様々な値を計算でき、回路設計に応用できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
電気回路の過渡現象を微分方程式として定式化でき、その方程式を解くことができる。		複雑な構成の回路について定式化し、解くことができる。		簡単な構成の回路について定式化し、解くことができる。		左記にすることができない	
微分方程式としての回路方程式をラプラス変換を利用して解くことができる。		複雑な構成の回路についてラプラス変換を利用して、解くことができる。		簡単な構成の回路についてラプラス変換を利用して、解くことができる。		左記にすることができない	
波形のひずみについて理解し、説明できる。また、フーリエ級数の考え方をを用いてひずみ波交流における様々な値を計算でき、回路設計に応用できる		複雑な波形についてフーリエ級数の計算ができ、各種値を求めることができる。		簡単な波形についてフーリエ級数の計算ができ、各種値を求めることができる。		左記にすることができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	抵抗、コンデンサ、コイルなどの受動素子で構成される電気回路について、その動作を学習する電気電子工学の基礎科目である。過渡現象及びひずみ波交流についての基本的な事柄を教授する。第3学年までに習得した数学、電気磁気学Ⅰ・Ⅱ、電気回路Ⅰ・Ⅱの知識を前提として授業を進める。						
授業の進め方・方法	座学により進める。 達成目標に関する内容の試験および小テスト・課題で総合的に達成度を評価する。定期試験を50%, 課題を20%, 達成度確認を30% の割合で成績を評価し、60点以上を合格とする。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として小テスト・課題を実施します。 ただし、提出期限が過ぎた課題レポートは成績評価の対象から除外するので、提出期限を厳守すること。 再試験は実施することがある。						
注意点	演習課題には積極的に自発的に取り組むこと。演習問題は添削後、返却する。 また、関連する分野の専門書等を精読し授業の理解を促進するために、60時間の自学自習時間を要する。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	過渡現象について(1) RL直列回路	RL直列回路に関する過渡状態を定式化し、解くことができる。			
		2週	過渡現象について(2) RC直列回路	RC直列回路に関する過渡状態を定式化し、解くことができる。			
		3週	ラプラス変換(1)	基本的な関数についてラプラス変換の計算ができる。			
		4週	ラプラス変換(2)	ラプラス変換の性質を利用して計算ができる。			
		5週	ラプラス逆変換	基本的な関数についてラプラス逆変換の計算ができる。			
		6週	ラプラス変換によるRLおよびRC直列回路の解析	ラプラス変換を利用してRLおよびRC直列回路の解析ができる。			
		7週	ラプラス変換によるRLC直列回路の解析	ラプラス変換を利用してRLC直列回路の解析ができる。			
		8週	ラプラス変換による回路網解析(1)	ラプラス変換を利用して直並列回路の解析ができる。			
	4thQ	9週	ラプラス変換による回路網解析(2)	ラプラス変換を利用して直並列回路の解析ができる。			
		10週	ラプラス変換による回路網解析(3)	ラプラス変換を利用して直並列回路の解析ができる。			
		11週	ひずみ波交流のフーリエ級数展開(1)	フーリエ級数展開の計算ができる。			
		12週	ひずみ波交流のフーリエ級数展開(2)	フーリエ級数展開の計算ができる。			
		13週	ひずみ波交流のスペクトル	ひずみ波のスペクトルを求めることができる。			
		14週	ひずみ波交流の電力と力率について(1)	ひずみ波の電力や力率を求めることができる。			
		15週	ひずみ波交流の電力と力率について(2)	ひずみ波の電力や力率を求めることができる。			
		16週					
評価割合							
	試験		達成度確認	小テスト		合計	
総合評価割合	50		30	20		100	
基礎的能力	0		0	0		0	
専門的能力	50		30	20		100	