

石川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路 I
科目基礎情報						
科目番号	16350		科目区分	専門 / 必修		
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：鍛冶幸悦・岡田新之助「電気回路（Ⅰ）」（コロナ社） 教材等：プリント 参考書：上原正啓「電気回路（ドリルと演習シリーズ）」（電気書院），西巻正郎「電気回路の基礎(第3版)」（森北出版）					
担当教員	田中 文章					
到達目標						
1.交流の各表示法による計算ができる。 2.交流回路の基礎を理解し，直並列回路の計算ができる。 3.交流電力の計算ができる。 4.相互誘導回路とブリッジの回路の計算ができる。 5.キルヒホッフの法則を理解し，交流回路網の計算ができる。 6.回路網理論を理解し，交流回路網の計算ができる。 7.テブナンの定理を応用し，交流回路網の計算ができる。 8.周波数特性を理解し，説明や計算ができる。 9.ベクトル軌跡を理解し，作図できる。 10.ひずみ波交流回路の計算ができる。 11.三相交流を理解し，三相交流回路の計算ができる。						
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	
到達目標 項目1,2,3	交流回路の基礎の理解と応用的な問題を解くことができる		交流回路の基礎の理解ができ、基本的な問題を解くことができる		交流回路の理解ができておらず、問題が解けない	
到達目標 項目4	相互誘導回路やブリッジの回路の理解と応用的な問題を解くことができる		相互誘導回路やブリッジの回路の理解と基本的な問題を解くことができる		相互誘導回路やブリッジの回路の理解ができておらず、問題が解けない	
到達目標 項目5,6,7	各種理論を理解し、応用問題を解くことができる		各種理論を理解し、基本的な問題を解くことができる		各種理論を理解しておらず、問題が解けない	
到達目標 項目8	周波数特性について理解し、応用的な問題を解くことができる		周波数特性について理解し、基本的な問題を解くことができる		周波数特性について理解しておらず、問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係						
本科学習目標 1 本科学習目標 2						
教育方法等						
概要	電気回路の現象や特性などの基本的概念を学び，電気回路の基礎学力と専門知識を修得する。また，電気回路に関する諸定理を学習し，これらを用いた回路解析の演習問題を通して課題解決の手法を修得する。					
授業の進め方・方法	演習を中心に授業を進める 【事前事後学習など】適宜，講義内容の復習のためにレポート課題を与える。 【関連科目】電気数学，電気工学基礎Ⅰ，回路基礎，電気工学基礎Ⅱ，電子回路Ⅰ					
注意点	応用力を身に付けるには，できるだけたくさんの演習問題を解くことが大切です。 電卓，レポート用紙を必ず持参すること。 課題のレポートは必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 中間試験，期末試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期の試験（70%），小テスト（30%） 学年末：後期の試験（70%），小テスト（30%）とし，前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。					
テスト						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	RL直列回路，RC直列回路，直列共振回路		RL直列回路，RC直列回路，直列共振回路の説明と計算ができる	
		2週	RL並列回路，RC並列回路，並列共振回路		RL並列回路，RC並列回路，並列共振回路の説明と計算ができる	
		3週	交流の電力とベクトル表示		交流の電力とベクトル表示の説明と計算ができる	
		4週	交流の直並列回路		交流の直並列回路の説明と計算ができる	
		5週	交流ブリッジ回路		交流ブリッジ回路の説明と計算ができる	
		6週	相互誘導回路【in situ実験】		相互誘導回路【in situ実験】の説明ができる	
		7週	相互誘導回路の解析		相互誘導回路の解析と計算ができる	
		8週	理想変圧器		理想変圧器の説明と計算ができる	
	2ndQ	9週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの法則の説明と計算ができる	
		10週	網目電流法		網目電流法の説明と計算ができる	
		11週	節点解析法		節点解析法の説明と計算ができる	
		12週	重ね合わせの理とミルマンの定理		重ね合わせの理とミルマンの定理の説明と計算ができる	
		13週	相反定理と補償の定理		相反定理と補償の定理の説明と計算ができる	
		14週	テブナンの定理		テブナンの定理の説明と計算ができる	
		15週	ノートンの定理，前期復習		ノートンの定理の説明と計算ができる。また，前期内容の理解ができる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	最大電力供給の定理		最大電力供給の定理の説明と計算ができる	

		2週	周波数特性	周波数特性の説明と計算ができる
		3週	ベクトル軌跡【in situ実験】	ベクトル軌跡【in situ実験】の説明ができる
		4週	ベクトル軌跡	ベクトル軌跡の説明と計算ができる
		5週	ベクトル軌跡の応用	ベクトル軌跡の応用の計算ができる
		6週	フーリエ級数	フーリエ級数の説明と計算ができる
		7週	ひずみ波交流	ひずみ波交流の説明と計算ができる
		8週	ひずみ波の実効値、波形率・波高値・ひずみ率	ひずみ波の実効値、波形率・波高値・ひずみ率の説明と計算ができる
	4thQ	9週	ひずみ波起電力による電流と電力	ひずみ波起電力による電流と電力の説明と計算ができる
		10週	多相交流と三相交流	多相交流と三相交流の説明と計算ができる
		11週	平衡Y－Y結線	平衡Y－Y結線の説明と計算ができる
		12週	平衡Δ－Δ結線	平衡Δ－Δ結線の説明と計算ができる
		13週	多相交流電力，不平衡回路	多相交流電力，不平衡回路の説明と計算ができる
		14週	対称座標法	対称座標法の説明と計算ができる
		15週	後期復習	後期内容の理解ができる。
		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		
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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0