

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気回路Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	10019			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	(教科書) 大野克郎ら, 「大学課程電気回路(1)」, オーム社					
担当教員	木本 智幸					
到達目標						
(1) 電気回路ⅠⅡで学んだ回路理論の計算力を増し, 基本的な回路計算が容易にできる。(定期試験) (2) 電気回路Ⅲで学ぶ4項目について, 概念や理論を理解し, 基本的な計算ができる。(定期試験) (3) 電気回路Ⅲで学ぶ4項目について, 概念や理論がなぜ生まれたのかを理解できる。(定期試験) (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに, 継続的な学習ができるようにする。(課題)						
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	電気回路ⅠⅡで学んだ回路理論の計算力を増し, 基本的および応用的な回路計算が容易にできる。		電気回路ⅠⅡで学んだ回路理論の計算力を増し, 基本的な回路計算が容易にできる。		電気回路ⅠⅡで学んだ回路理論の計算力を増し, 基本的な回路計算が容易にできない。	
評価項目2	電気回路Ⅲで学ぶ4項目について, 概念や理論を理解し, 基本および応用的な計算ができる。		電気回路Ⅲで学ぶ4項目について, 概念や理論を理解し, 基本的な計算ができる。		電気回路Ⅲで学ぶ4項目について, 概念や理論を理解し, 基本的な計算ができない。	
評価項目3	電気回路Ⅲで学ぶ4項目について, 概念や理論がなぜ生まれたのかを理解でき, 説明できる。		電気回路Ⅲで学ぶ4項目について, 概念や理論がなぜ生まれたのかを理解できる。		電気回路Ⅲで学ぶ4項目について, 概念や理論がなぜ生まれたのかを理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	2年生で学んだ電気回路Ⅱを基礎にして, さらに「二端子対網」, 「三相交流回路」, 「フーリエ級数」, 「ベクトル軌跡」を学ぶ。電気回路の計算力をつけることはもちろんのこと, なぜこのような理論がうまれてきたのかを考えることによって, 電気回路理論をより深く理解する。 (科目情報) 授業時間 46.5時間 関連科目 電気回路Ⅱ, 電気回路Ⅳ, 電気回路Ⅴ, 通信工学Ⅰ					
授業の進め方・方法	演習と並行して行う。授業中および自宅学習によって, 完全理解に努めること。 (再試実施条件) 総合評価が50点以上60点未満の学生には再試験を行い, 60点以上取得で合格とする。正当な理由なく定期試験を欠席した者や不正行為により不合格となった者には再試験は行わない。					
注意点	電気回路Ⅱは本教科の前提となる教科であるから常日頃から十分復習しておくこと。配布するプリントは, 授業を聞きながら大事な点を書き込んだり, 問題を解いたりするのに使用するが, 整理してファイリングしておくことよい。実力をつけるため適宜課題を出す。定期試験では期間中に学習した内容を中心に「電気回路Ⅱ」など過去に学んだ内容も含む。					
評価						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	第1章 二端子対網 1.1 二端子対網の表現		第1章 電気信号の処理として重要な二端子対網について, その表現法と伝送的性質を理解する。	
		2週	1.2 諸パラメータの性質と関係		同上	
		3週	同上		同上	
		4週	1.3 伝送的性質Ⅰ		同上	
		5週	同上		同上	
		6週	1.4 伝送的性質Ⅱ		同上	
		7週	1.4 伝送的性質Ⅱ		同上	
		8週	同上		同上	
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	第2章 三相交流回路		第2章 三相交流とはどんなものか, その回路解析には電気回路Ⅰで学んだ閉路解析法, 節点解析法が使えることを学ぶ。対称三相回路では計算が簡単になることを理解し, 最後に大電力の送電や回転磁界を作るのに三相交流が便利のよいことを理解する。	
		11週	2.2 三相交流回路の計算Ⅰ		同上	
		12週	2.3 三相交流回路の計算Ⅱ		同上	
		13週	2.4 三相交流電力と対称三相		同上	
		14週	2.5 なぜ三相交流なのか		同上	
		15週	前期期末試験			
		16週	試験解説			
後期	3rdQ	1週	第3章 フーリエ級数 3.1 異なる周波数の正弦波の和		第3章 周波数の比が整数比であるような正弦波の和は周期波になることを学んだ後, 周期波の表現法をいくつか学ぶ。また, 電気回路により周期波がどのような処理をされるのかを通して, 伝達関数の意味を理解する。最後に, 一般の周期波のフーリエ展開について学ぶ。	

		2週	3.2 周期波と電気回路	同上
		3週	同上	同上
		4週	3.3 周期波を特徴づける諸量	同上
		5週	同上	同上
		6週	3.4 フーリエ級数の求め方	同上
		7週	3.5 いろいろな周期波のフーリエ級数	同上
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	第4章 フェーザ軌跡 4.1 フェーザ軌跡って何	第4章 回路中の一つの素子の変化が回路全体にどのような変化を生むのかを、電圧、電流、インピーダンスなどのフェーザの軌跡として理解する。
		10週	同上	同上
		11週	4.2 一次変換	同上
		12週	同上	同上
		13週	4.3 いろいろなベクトル軌跡	同上
		14週	同上	同上
		15週	後期期末試験	
		16週	試験解説	

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・電子系分野	電気回路	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	後4
			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10,前11
				電源および負荷の Δ -Y、Y- Δ 変換ができる。	4	前12
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	前13,前14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0