

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気回路Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0009		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	創造システム工学科 (電気・電子・情報系)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「例題と演習で学ぶ電気回路」第2版 服藤憲司著 森北出版「例題と演習で学ぶ続・電気回路」服藤憲司著 森北出版				
担当教員	伊藤 桂一				
到達目標					
1. 交流回路における共振現象の発生条件や共振特性を説明でき、共振回路に関する計算ができる。 2. 相互誘導現象を説明でき、相互誘導回路に関する計算ができる。 3. 交流回路の諸定理や三相交流を説明でき、回路計算に利用できる。 4. フーリエ級数を用いて周期変量の計算ができる。 5. 様々な二端子対回路について計算できる。					
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)		
評価項目1	共振現象の発生条件や特性を説明でき、共振回路に関する基本計算問題を解くことができる。	共振現象の発生条件や特性を説明できる。	共振現象の発生条件や特性を説明できない。		
評価項目2	相互誘導現象を説明でき、相互誘導回路に関する基本計算問題を解くことができる。	相互誘導現象を説明できる。	相互誘導現象を説明できない。		
評価項目3	交流回路における諸定理や三相交流が説明でき、基本的な交流回路に関する計算問題を解くことができる。	交流回路における諸定理や三相交流が説明できる。	交流回路における諸定理や三相交流が説明できない。		
評価項目4	フーリエ級数を用いて複雑な交流波形の周期変量の計算ができる。	フーリエ級数を用いて周期変量の計算ができる。	フーリエ級数を用いて周期変量の計算ができない。		
評価項目5	様々な二端子対回路について計算でき、等価回路の概念が理解できる。	様々な二端子対回路について計算できる。	様々な二端子対回路について計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	共振回路、相互誘導回路を含む交流回路解析、三相交流、二端子網について例題と問題を多く解くことにより問題解決のための感覚を養うと共に、電気回路の知識を身につける。				
授業の進め方・方法	講義形式で行う。随時演習を行いながら授業を進め、小テストと課題プリントを出すことがある。。総合評価が合格点に達しない場合は、再試験を行うことがある。				
注意点	合格点は50点である。 特に、レポート・宿題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 中間と期末の成績は、試験結果を70%、レポート、小テストを30%で評価する。 学年総合評価=(前期中間成績+前期期末成績+後期中間成績+後期末成績)/4 (講義を受ける前)電気回路Ⅰの学習内容を復習すること。 (講義を受けた後)電気回路の考え方を身に付けるために教科書等の問題を数多く解き、実験実習で実践していただくこと。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	授業のガイダンス 1. 交流回路の基礎と解析 (1) 2年次の学習内容の復習	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 2年次の学習内容を復習し、理解度を確認する。	
		2週	2. 交流の電力 (1) 瞬時電力、皮相電力、有効電力、無効電力と複素電力	瞬時電力、皮相電力、有効電力、無効電力の違いを説明でき、電力の複素数表示ができる。	
		3週	(2) 演習	各交流電力に関する基本的な問題を解くことができる。	
		4週	3. 共振回路 (1) 直列共振	直列共振現象について、直列共振条件や特性を説明できる。	
		5週	(2) 並列共振	並列共振現象について、並列共振条件や特性を説明できる。	
		6週	(3) 演習	直列、並列共振回路に関する基本的な問題を解くことができる。	
		7週	到達度試験 (前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答	
	2ndQ	9週	4. 相互誘導回路 (1) 自己誘導と相互誘導	自己誘導と相互誘導を理解し、説明できる。	
		10週	(2) 理想変成器と演習	理想変成器を説明でき、相互誘導回路に関する基本的な問題を解くことができる。	
		11週	4. 三相交流 (1) 三相交流電源と結線方法	三相交流が表現でき、そのメリットと結線方法を説明できる。	
		12週	(2) 結線方法と各部電圧	各結線方法に関する各部電圧、電流を算出できる。	
		13週	(3) 対称三相交流回路	対称な場合の三相交流回路が理解できる。	

後期		14週	(4) 演習	対称三相交流回路に関する基本的な問題を解くことができる。
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答および授業アンケート
	3rdQ	1週	5. 二端子対回路 (1) インピーダンス行列とアドミタンス行列	インピーダンス行列、アドミタンス行列による二端子対回路が理解できる。
		2週	(2) 演習	演習を行う。
		3週	(3) 伝送行列とハイブリッド行列	伝送行列とハイブリッド行列による二端子対回路が理解できる。
		4週	(4) 演習	演習を行う。
		5週	6. 二端子対回路の接続 (1) 2端子対回路の接続	二端子対回路を接続したとき電気回路が理解できる。
		6週	(2) 演習	演習を行う。
		7週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答
	4thQ	9週	7. フーリエ級数 (1) フーリエ級数展開	フーリエ級数が理解できる。
		10週	(2) 特徴的な波形のフーリエ級数展開	代表的な波形についてフーリエ級数が計算できる。
		11週	(2) 特徴的な波形のフーリエ級数展開	代表的な波形についてフーリエ級数が計算できる。
		12週	(3) 演習	演習を行う。
		13週	8. ひずみ波交流の諸量 (1) ひずみ波交流の諸量	ひずみ波交流の実効値と電力が計算できる。
14週		(2) 演習	演習を行う。	
15週		到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
16週		試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答および授業アンケート	

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	前4,前5,前6,前7,前8
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	前9,前10,前15,前16
				理想変成器を説明できる。	3	前9,前10,前15,前16
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	前2,前3,前8

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	50	0	0	0	0	20	70
専門的能力	10	0	0	0	0	5	15
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15