舞鶴工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	交流回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0014	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: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	西巻正郎，森 武昭，荒木俊彦 著「電気回路の基礎（第3版）」（森北出版）		
担当教員	金山 光一		

到達目標

①キルヒホッフ則や鳳－テブナンの定理説明し，網目電流法や節点電位法で計算できる。
②正弦波交流のフェーザ表示と複素表示，インピーダンスとアドミタンスを説明し，計算できる。
③正弦波交流の特徴，波高値，平均値，実効値，位相を説明し，周波数や位相などを計算できる。
④R,L,Cの正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。
⑤瞬時値，重ねの理を説明し，交流回路の計算できる。
⑥合成インピーダンスや分圧・分流，交流電力と力率を説明し，計算できる。
⑦電磁誘導を説明し，電磁誘導回路，理想変圧器結合回路の計算ができる。
⑧交流回路の周波数特性，直列共振回路と並列共振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
評価項目1	瞬時値，重ねの理を説明し，交流回路の計算できる。	瞬時値，重ねの理を説明でき，複素数の計算ができる。	瞬時値，重ねの理を説明できる。
評価項目2	合成インピーダンスや分圧・分流，交流電力と力率を説明し，計算できる。	分圧・分流，交流電力と力率を説明し，計算できる。	直並列回路の合成インピーダンスの計算ができる。
評価項目3	電磁誘導を説明し，電磁誘導回路，理想変圧器結合回路の計算ができる。	電磁誘導を説明し，電磁誘導回路の計算ができる。	電磁誘導を説明できる。
評価項目4	交流回路の周波数特性，直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	交流回路の周波数特性の計算と，直列共振回路と並列共振回路の説明ができる。	交流回路の周波数特性の説明と計算ができる。

学科の到達目標項目との関係

（A）

教育方法等

概要	交流理論の習得を目的としている。前期は，交流理論の基礎となる電流・電圧のフェーザ表示やインピーダンスについて学ぶ。後期は，交流回路網の計算能力を養う。また基礎的な交流回路として，共振回路や電磁誘導結合回路を学習する。
授業の進め方・方法	教科書に沿って解説と演習を組み合わせて実施する。
注意点	授業には電卓を持参すること。 定期試験を70～80%，レポートの内容，提出状況を20～30%として総合的に評価する。到達目標の各項目について，理解や計算の到達度を評価基準とする。 教 員 名　金山光一 研 究 室　A棟2階(A-206) 内線電話　8995 e-mail:　kanayama@maizuru-ct.ac.jp

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明，交流の電力（瞬時電力，有効電力）	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。 平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。 正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。
		2週	交流の電力（力率，無効電力，皮相電力）	R，L，C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。
		3週	交流回路網の解析（キルヒホッフ則）	フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。 キルヒホッフの法則を説明し、交流回路の計算に用いることができる。
		4週	交流回路網の解析（キルヒホッフ則）	フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。 キルヒホッフの法則を説明し、交流回路の計算に用いることができる。 網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。
		5週	交流回路網の諸定理（重ねの理）	フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。 重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。
		6週	交流回路網の諸定理（鳳－テブナンの定理）	フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。 重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。
		7週	演習問題	インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。 正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。 合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	電磁誘導結合回路（自己インダクタンス，相互インダクタンス）	相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。

		10週	変圧器結合回路（電磁誘導結合の度合）	相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。
		11週	変圧器結合回路（理想変圧器）	相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。 理想変成器を説明できる。
		12週	交流回路の周波数特性（インピーダンス面，アドミタンス面）	インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。
		13週	直列共振回路（共振現象，共振周波数，共振曲線）	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。
		14週	直列共振回路（回路のQ値と共振曲線の鋭さ）	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。
		15週	並列共振回路（反共振曲線）	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。
		16週	後期期末試験返却，到達度確認	

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	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	後1
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	後1
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	後1
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	後1
				瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3	後2
				フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3	後1
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	後2
				正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	3	後7
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	後7
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	後4
				網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。	3	後7
				重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	3	後4
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	後6
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	後15
				理想変成器を説明できる。	3	後11
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	後11

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	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0