明石工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気電子工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	4430	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	参考教材をTeams等にアップロードする。参考書：電気回路　改訂版　実教出版		
担当教員	平野 雅嗣		

到達目標

1) 合成抵抗・コンダクタンス、合成インピーダンス・アドミタンスを求めることができる。
2) 微分・積分を用いた回路方程式によって、交流回路の電圧・電流を求めることができる。
3) ベクトル記号法を用いて、交流回路の電圧・電流を求めることができる。
4) 共振回路および相互誘導回路について理解することができる。

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	さまざまな電気回路の合成抵抗・コンダクタンスおよび合成インピーダンス・アドミタンスを求めることができる。	合成抵抗・コンダクタンス、合成インピーダンス・アドミタンスを求めることができる。	合成抵抗・コンダクタンス、合成インピーダンス・アドミタンスの両方をを求めることができない。
評価項目2	微分・積分を用いた回路方程式によって、さまざまな交流回路を解析することができる。	微分・積分を用いた回路方程式によって、交流回路の電圧・電流を求めることができる。	微分・積分を用いた回路方程式によって、交流回路方程式を作ることができない。
評価項目3	ベクトル記号法を用いて、さまざまな交流回路を解析することができる。	ベクトル記号法を用いて、交流回路の電圧・電流を求めることができる。	ベクトル記号法について理解することができない。
評価項目4	共振回路および相互誘導回路を解析することができる。	共振回路および相互誘導回路について理解することができる。	共振回路と相互誘導回路の一方あるいは両方を理解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	電気回路は、電気抵抗・インダクタンス・キャパシタンスの素子から構成されており、電気工学の基礎となる。電気回路、特に交流回路の電流・電圧の関係および基本的な電気回路の解析方法について学ぶ。この科目は企業で医療機器の設計を担当していた教員が、その経験を活かし、電気・電子回路の種類、特性、解析手法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	主に板書を用いて授業を行う。適宜、配布資料の内容を参照して説明を行う。2～3週の講義ごとに演習を行い、理解の確認を行う。
注意点	定期的に演習を行うので、自力で問題を解く努力を怠らないこと。 合格の対象としない欠席条件(割合)：1/4以上の欠課（原則として、欠席回数超過の補講は行わない）

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 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
後期	3rdQ	1週	直流回路	オームの法則、キルヒホッフの法則、直列・並列回路について理解している。
		2週	交流回路素子	交流回路で使用される電気抵抗・インダクタンス・キャパシタンスについて理解している。
		3週	交流回路方程式	電気抵抗・インダクタンス・キャパシタンスで構成された交流回路の回路方程式について理解している。
		4週	第1週から第3週までの内容の演習	第1週から第3週までの内容を理解している。
		5週	ベクトル記号法による交流回路解析	電圧・電流のベクトル表示およびベクトル記号法による回路解析方法について理解している。
		6週	フェーザ軌跡	フェーザ軌跡の描き方について理解している。
		7週	第5週から第6週までの内容の演習	第5週から第6週までの内容を理解している。
		8週	中間試験	第1週から第6週までの内容を理解している。
	4thQ	9週	回路解析に関する諸定理(1)	閉路方程式・節点方程式の作り方を理解している。
		10週	回路解析に関する諸定理(2)	重ね合わせの理、テブナン・ノートンの定理について理解している。
		11週	CR回路・RC回路の周波数応答	CR回路・RC回路の周波数応答および高域通過回路・低域通過回路について理解している。
		12週	第9週から第11週までの内容の演習	第9週から第11週までの内容を理解している。
		13週	共振回路	電気回路における共振現象およびRLC共振回路について理解している。
		14週	相互誘導（磁気結合）回路	相互インダクタンスによって結合された相互誘導（磁気結合）回路について理解している。
		15週	第13週から第14週までの内容の演習	第13週から第14週までの内容を理解している。
		16週	期末試験	第9週から第14週までの内容を理解している。

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
基礎的能力	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	後1

				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	後1
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	後1
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	後4,後7
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	後11,後13

評価割合

	試験	演習	課題	合計
総合評価割合	70	15	15	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	15	15	100
分野横断的能力	0	0	0	0