広島商船高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気基礎

科目基礎情報

科目番号	1922002	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: 2
開設学科	商船学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書 電気基礎１ 実教出版		
担当教員	大山 博史		

到達目標

(1)オームの法則を理解し、直列、並列回路及びお応用回路の計算ができる。

(2)磁気現象について理解し、磁気回路の計算ができるようにする。またインダクタンスについても理解する。

(3)コンデンサについて理解し、コンデンサ回路の計算ができるようにする。

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	複雑な直流回路に流れる電流及び電圧の計算ができる。	オームの法則を理解し、直列回路及び並列回路の電流、電圧が計算できる。	オームの法則を理解していない。
評価項目2	複雑な磁気回路の計算ができ自己インダクタンスの計算及び起電力を計算できる。	電磁気力、電磁誘導について理解する。磁気回路及びインダクタンスについて理解し磁束や起電力が計算できる。	自己インダクタンスを理解していない。 電磁気力を理解していない。
評価項目3	コンデンサーを用いた複雑な回路が計算ができる。また電位、電界、容量、誘電率等を用いた計算ができる。	コンデンサーの直列回路及び並列回路の計算ができる。	コンデンサーに蓄積される電荷量が計算できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	(1)電気電子工学の基礎的な知識を習得し、電気電子に関する現象を科学的に説明できるようにする。 (2)電気回路において最も基本的な構成要素である、抵抗R・コイルL・コンデンサーCの働きを理解することを目標とする。 (3)オームの法則、インダクタンス、コンデンサの容量と電圧、電荷の関係を理解し計算ができる能力を身につける。
授業の進め方・方法	教科書　配布プリントを中心に講義形式で行う。
注意点	教科書　ノートを　必ず持参すること。 次の時間の授業内容について予め教科書を読み、教科書の太字の用語ならびに式について勉強しておくこと。 電気系及び電波系の専門科目の基礎となる科目であり、確実に身に着けること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電流	電流と電荷、電圧、起電力、電位差を説明できる。
		2週	電気抵抗	オームの法則　抵抗の直列接続の計算ができる
		3週	電気抵抗	抵抗の並列接続　直並列接続に関する計算ができる
		4週	電気抵抗	電圧降下　倍率器　分流器について計算できブリッジ回路について説明できる
		5週	電気抵抗	キルヒホッフの法則について理解し例題が解ける
		6週	熱と電気	電力と熱エネルギー及び電力量の計算ができる
		7週	熱と電気	ゼーベック効果、ペルチエ効果、温度係数について説明できる
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	答案返却・解説 抵抗率	抵抗率、導電率、半導体の意味を説明できる
		10週	磁気現象	磁石と磁気、磁界と力について説明でき電流による磁界について説明できる
		11週	磁気現象	コイルによる磁界が計算できる
		12週	磁気現象	環状コイル、ソレノイドの磁界が計算できる
		13週	磁気現象	磁束密度、透磁率の関係について説明できる。
		14週	電磁力	電磁力、フレミングの左手の法則について説明でき計算問題が解ける。
		15週	電磁力	コイルに働く電磁力、平行な導体間の電磁力について説明できる
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	答案返却・解説 磁気回路	磁気回路、比透磁率、磁性体について説明できる
		2週	磁気回路	起磁力、磁気抵抗、磁束の計算ができ磁気回路と電気回路の関係を説明できる
		3週	磁気回路	環状鉄心の磁気回、エアギャップの有る磁気回路の計算ができる
		4週	磁気回路	磁気遮蔽ともれ磁束、磁化曲線と磁気飽和、ヒステリシス曲線について説明できる
		5週	電磁誘導	電磁誘導、レンツの法則について説明できる

		6週	電磁誘導	フレミングの右手の法則、渦電流、鉄の磁化について説明できる
		7週	インダクタンス	コイルの自己インダクタンスについて理解する 相互インダクタンスについて理解し電磁エネルギーの計算ができる
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	答案返却・解説 静電気	静電気、静電誘導、静電遮蔽について説明できる
		10週	静電気	電界、電束密度の関係を説明できる
		11週	コンデンサ	コンデンサの基本法則の計算ができる
		12週	コンデンサ	コンデンサの直列接続の計算ができる
		13週	コンデンサ	コンデンサの並列接続、直並列接続の計算ができる
		14週	コンデンサ	誘電体内のエネルギー、絶縁破壊、放電について説明ができる
		15週	学年末試験	
		16週	答案返却・解説	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	遠隔授業課題	小テスト	合計
総合評価割合	30	0	0	0	0	50	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	30	10	60
専門的能力	10	0	0	0	0	20	10	40