木更津工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気磁気学ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	0035	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	電気電子工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	平井紀光 著『やくにたつ電気磁気学』ムイスリ出版、2007年、2,700円（＋税）		
担当教員	岡本 保		

到達目標

１．点電荷による静電力、電界の計算ができる。
２．ガウスの定理から電界の計算ができる。
３．点電荷による電位の計算ができる。

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	複数の点電荷の電界と電位の計算ができる。	1つの点電荷の電界と電位の計算ができる。	1つの点電荷の電界と電位の計算ができない。
評価項目2	種々の形状における電界の計算ができる。	球状帯電体の周囲の電界の計算ができる。	球状帯電体の周囲の電界と計算ができない。
評価項目3	種々の状況の電位を計算できる。	計算できる。	点電荷による電位を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)

教育方法等

概要	電気磁気学は、電気回路と並んで電気電子工学の根幹をなす基礎科目である。本授業では、電気電子工学を学ぶ上で必要な電気磁気学の基礎知識を習得する。
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、７回の課題の提出を求める。
注意点	電気磁気現象は、目に見えないためその現象を理解することは容易ではない。授業では、現象のイメージをつくることに多くの時間を費やすので、まずはイメージをつくり、数式の意味するところを理解して欲しい。疑問があれば授業中に質問し解決しておくべきである。

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
前期	1stQ	1週	電気磁気学の基礎	摩擦電気と物体の帯電現象を理解する。（MCC）
		2週	電荷、クーロンの法則１	電荷の概念を理解する。点電荷間に働く静電力を計算できる。（MCC）
		3週	クーロンの法則２	電気力と重力の類似点と違いを理解する。複数の電荷から受ける静電力を理解する。（MCC）
		4週	クーロンの法則３	様々な状況での静電力を理解する。（MCC）
		5週	電界１	電界の意味および電界の強さを理解する。（MCC）
		6週	電界２、電気力線	点電荷による電界の強さを理解する。電気力線を説明できる。（MCC）
		7週	電束密度、ガウスの法則１	電束密度、ガウスの法則を説明できる。（MCC）
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	ガウスの定理２	ガウスの法則を用いて帯電した導体球による電界を計算できる。（MCC）
		10週	ガウスの定理３	ガウスの法則を用いて無限長円筒状に電荷が分布する場合の電界および無限平板に電荷が分布する場合の電界を計算できる。（MCC）
		11週	電位と電位差１	電位、電位差を理解する。（MCC）
		12週	電位と電位差２	点電荷による電位を計算できる。（MCC）
		13週	電位と電位差３	電位と電界の関係を理解する。等電位面を理解する。（MCC）
		14週	電気影像法１	電気影像法により電界を計算できる。（MCC）
		15週	電気影像法２	電気影像法により電界を計算できる。（MCC）
		16週	前期定期試験	

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	10	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	10	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0