福井工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気磁気学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0117	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	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	電磁気学-初めて学ぶ人のために- 砂川重信　培風館		
担当教員	川上 由紀		

到達目標

電場、磁場に代表される「場」の概念を理解することに始まり、
電気磁気学Ⅰ、Ⅱを通して、最終的にはマクスウェル方程式の数学的、物理学的意味を理解する。
電気磁気学Ⅰでの到達目標は「電場の概念理解」、「ガウスの法則の理解」、「静電ポテンシャルの理解」である。

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
電場の概念理解	電場に関する問題を自ら作成し、その解答を解説することができる。	クーロンの法則を用いて電場の計算ができ、そのベクトル図を書くことが出来る。	電場が計算できない。
ガウスの法則の理解	ガウスの法則に関する問題を自ら作成し、その解答を解説することができる。	ガウスの法則の式を導出でき、その式を用いて電場を計算することができる。	式を導出できない。
静電ポテンシャルの理解	静電ポテンシャルに関する問題を自ら作成し、その解答を解説することができる。	静電ポテンシャルの計算ができる。	静電ポテンシャルが計算できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 RB2

教育方法等

概要	電子物理現象を理解するため、その基礎となる電磁気学について学ぶ。 本科目は4年次科目「電気磁気学Ⅱ」の基礎となる科目である。 3年後期、4年通年の1年半を通して、 電場、磁場に代表される「場」の概念を理解することに始まり、 マクスウェル方程式の数学的、物理学的意味を理解してもらう。
授業の進め方・方法	座学により「場」の概念や静電場における基本法則を解説する。 理解度把握のため適宜演習を実施する。
注意点	学習教育目標：本科（準学士課程）：RB2（◎） 関連科目：電気磁気学Ⅱ（4年） 学習教育目標の評価方法：２回の定期試験(最小80%)と課題レポート(最大20%)により評価し、60点以上を合格とする。合格点に満たない場合は課題の追加提出、および再試験を実施することもある。 学習教育目標の達成度評価基準：学年成績60点以上

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバス説明　電磁気学の概要　ベクトル・スカラ内積・外積	電磁気学で使用するベクトル計算の計算方法を理解する
		2週	クーロン力	クーロン力について理解し計算できる
		3週	ガウスの法則の導出①	ガウスの法則の意味を理解する
		4週	ガウスの法則の導出②	ガウスの法則を導出できる
		5週	ガウスの法則の利用　導体	ガウスの法則を利用した電場の計算方法を理解する
		6週	静電ポテンシャルの導出	静電ポテンシャルを理解する
		7週	静電ポテンシャルの応用	静電ポテンシャルを計算できる
		8週	中間確認	理解度確認
	4thQ	9週	演習中間確認解説	理解度確認
		10週	電気双極子	電気双極子が作る電場や静電ポテンシャルを計算できる
		11週	コンデンサ①	コンデンサの電場・電気量・静電容量・静電エネルギーについて理解する
		12週	コンデンサ②	コンデンサの電場・電気量・静電容量・静電エネルギーを計算できる
		13週	コンデンサ③	様々なコンデンサの電場・電気量・静電容量・静電エネルギーを計算できる
		14週	試験前演習	理解度確認
		15週	期末試験	理解度確認
		16週	期末試験返却・解説	理解度確認

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	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	

評価割合

	中間確認	期末試験	レポート課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0