

木更津工業高等専門学校	開講年度	平成31年度(2019年度)	授業科目	電気磁気学Ⅲ(後期)
科目基礎情報				
科目番号	0072	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	藤田広一著『電磁気学ノート(改訂版)』コロナ社、1975年、2700円+税			
担当教員	上原 正啓			

到達目標

ベクトル場とスカラ場を理解し、勾配・発散の計算と、電位・電界・電荷密度に関する計算ができる。
ベクトルの回転を求めることができる。アンペールの法則とファラデーの法則を使った電磁界の計算ができる。
抵抗体・誘電体・磁性体の特性について理解し、それそれぞれにおける電磁界を計算することができる。
電磁界のエネルギーについて理解し、計算することができる。電磁波について理解し、説明することができる。

ループリック

	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	抵抗体・誘電体・磁性体の特性について理解し、それそれぞれにおける電磁界を計算することができる。	抵抗体・誘電体・磁性体の特性を知り、それそれぞれにおける電磁界を計算することができる。	抵抗体・誘電体・磁性体の特性を知るが、それそれぞれにおける電磁界を計算することができない。
評価項目 2	電磁界のエネルギーについて理解し、計算することができる。電磁波について理解し、説明することができる。	電磁界のエネルギーと電磁波について知り、計算と説明ができる。	電磁界のエネルギーと電磁波について知るが、計算と説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

JABEE B-1
準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)

教育方法等

概要	抵抗体・誘電体・磁性体の特性について理解し、それそれぞれにおける電磁界の計算方法を学ぶ。 電磁界のエネルギーについて理解し、その計算方法を学ぶ。電磁波について説明ができるように理解する。
授業の進め方・方法	教科書に沿って、板書を用いて授業を行う。 授業内容を理解・習得するため演習問題も適宜行う。 事後学習として演習課題を課す。
注意点	電気電子工学の学問体系の根幹となる科目であり、その本質を深く理解することが求められる。したがって、諸法則の計算手法を学ぶだけではなく、その物理的内容を深く掘り下げ、電磁現象の理論とイメージの両方を把握することが必要である。 不明な点はそのままにせず、授業内外を問わず積極的に質問すること。

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オームの法則、抵抗率と導電率
		2週	境界条件、演習
		3週	分極と分極ベクトル
		4週	分極率と誘電率
		5週	静電容量
		6週	電力、ジュール熱、静電エネルギー、磁気エネルギー
		7週	演習
		8週	中間試験
	4thQ	9週	仮想変位とエネルギーから誘電体や磁性体に働く力を計算できる。
		10週	ポインティングベクトル(1)
		11週	ポインティングベクトル(2)
		12週	マクスウェルの方程式から電磁波の波動方程式を導出できる。
		13週	波動方程式から電磁波の速度、波長、電磁インピーダンスが計算できる。
		14週	これまでの学習内容の理解を深め、各種問題の計算ができるようにする。
		15週	定期試験
		16週	試験返却と解説

評価割合

	試験	課題		合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0