仙台高等専門学校	開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電磁気学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0080	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: 1
開設学科	電気システム工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	書名：基礎電磁気学　　著者：山口昌一郎　　発行所：電気学会		
担当教員	野角 光治		

到達目標

真空中や磁性体中の電磁現象に関する理論を修得し、電気・電子分野を履修するために必要な基本的能力を養うこと。
・基本事項の概念について、正しい用語を用いて正しく表現できること。
・電磁的現象の内容を理解し、それに関連した計算ができること。

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			
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	「電磁気学」は「電気回路」とならんで、電気工学のあらゆる分野の基礎となる重要な科目である。ここでは、3年次に学んだ真空中の静電気現象を発展させた媒質中の電気現象、磁界、電磁誘導、インダクタンス、磁性体などについて学ぶ。
授業の進め方・方法	履修においては、内容の「暗記」ではなく「理解」が、また色々な問題が解けることが求められる。物理や昨年の復習、微積分やベクトル解析が自在にできることが必要である。
注意点	参考図書（書名：電気磁気学演習［新訂版］　著者：山村・北川　　発行所：サイエンス社）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	磁界(3)	アンペールの法則を用いた計算ができる
		2週	磁界(4)	磁界のポテンシャルについて説明できる
		3週	磁界(5)	磁界中の電流の受ける力を説明でき、関連した計算ができる
		4週	磁界(6)	磁界中の荷電粒子の受けるローレンツ力を説明できる
		5週	電磁誘導(1)	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる
		6週	電磁誘導(2)	磁界中を運動する導体に生じる起電力を計算できる
		7週	電磁誘導(3)	電気・機械エネルギー変換について説明でき、計算できる
		8週	まとめ	
	4thQ	9週	インダクタンス(1)	自己誘導、相互誘導を説明できる
		10週	インダクタンス(2)	自己インダクタンス、相互インダクタンスを説明できる
		11週	インダクタンス(3)	各種形状のインダクタンスの計算ができる
		12週	インダクタンス(4)	磁気エネルギーを説明でき、関連した計算ができる
		13週	磁性体(1)	磁化率と透磁率、強磁性体の磁化について説明できる
		14週	磁性体(2)	磁化エネルギーを説明でき、関連した計算ができる
		15週	磁性体(3)	磁気回路を理解でき、関連した計算ができる 磁束密度についてのガウスの定理に関連した計算ができる
		16週	総まとめ	

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	電気・電子系分野	電磁気	導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	3	
				電流が作る磁界をビオ・サバールの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。	3	
				電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。	3	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	1	

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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0