

仙台高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電磁気学Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0035		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械・エネルギーコース		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	書名: わかりやすい電磁気学 著者: 脇田和樹/小田昭紀/清水邦康 発行所: ムイスリ出版						
担当教員	山田 洋						
到達目標							
真空中や物質中(導体、磁性体)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		
電流	様々の状況下での電流の取り扱いが行える。		基本的な電流と抵抗の関係を理解できる。		電流と抵抗の関係が曖昧である。		
磁界	様々の状況下での電流と発生する磁界の関係を理解できる。		基本的な電流と発生する磁界の関係を理解できる。		電流と磁界の関係が曖昧である。		
電磁誘導	様々の状況下での電磁誘導の取り扱いが行える。		基本的な電磁誘導の関係を理解できる。		電磁誘導の関係が曖昧である。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力							
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年次に学んだ静電気現象に続き、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。「電気機器Ⅰ」と「電磁気学Ⅱ」は連携する科目であるので、両科目とも学ぶ必要がある。						
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。また、典型的な例をもとに解説、演習を行う。授業前に前回までの関連した内容の流れを理解しておくこと。また、授業後は教科書を参照しながら、作図や式の展開を行ってイメージを作ること。						
注意点	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。電気機器Ⅱは電磁気Ⅱの内容を応用するため、両科目をセットで履修する必要がある。参考図書(書名: 例題と演習で学ぶ電磁気学 著者: 柴田尚志 出版社: 森北出版)						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	ガイダンス	授業の進め方とこれまでのこの分野の振り返りを行う			
		2週	定常電流(1)	導体を流れる電流、オームの法則、導電率を説明できる			
		3週	定常電流(2)	ジュール熱、起電力、時定数が説明できる			
		4週	電流と磁界(1)	磁気力、アンペールの法則、ビオ・サバールの法則が説明できる			
		5週	電流と磁界(2)	磁界中の電流や荷電粒子に働く力、が説明できる			
		6週	電流と磁界(3)	磁荷と微小回路電流が説明出来る			
		7週	磁性体	磁性体の性質や特徴が説明出来る			
	8週	振り返り(+テスト)	これまでの内容の確認				
	2ndQ	9週	電磁誘導(1)	ファラデーの電磁誘導の法則と誘導起電力が説明できる			
		10週	電磁誘導(2)	磁界中で運動する導体に生じる起電力が説明できる。			
		11週	電磁誘導(3)	発電機と電磁誘導の法則の関係を説明できる			
		12週	自己誘導作用と相互誘導作用	自己誘導作用と相互誘導作用を説明できる			
		13週	インダクタンス	インダクタンスを説明できる			
		14週	電磁波(1)	変位電流、マクスウェル方程式が説明できる			
		15週	電磁波(2)	電磁波の波動方程式と平面波、ポインティングベクトルが説明できる			
16週		総まとめ	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
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	95	0	0	0	5	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	5	0	55
専門的能力	45	0	0	0	0	0	45