長岡工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電磁気学Ⅱ A
------------	------	-----------------	------	---------

科目基礎情報				
科目番号	0042	科目区分	専門 / 必履修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	サーウェイ、科学者と技術者のための物理学Ⅲ 電磁気学、学術図書出版			
担当教員	梅田 幹雄			

到達目標
この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学修・教育到達目標との関連の順で次に示す。①電荷の運動による各種諸現象と諸法則について理解する。30%(d1)、②磁場での各種諸現象と諸法則について理解する。30%(d1)、③諸法則を適応し、問題を解く手法を身につける。40%(d1)。

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	電荷の運動による各種諸現象と諸法則について理解する。	電荷の運動による各種諸現象と諸法則について概ね理解する。	左記に達していない。
評価項目2	磁場での各種諸現象と諸法則について理解する。	磁場での各種諸現象と諸法則について概ね理解する。	左記に達していない。
評価項目3	諸法則を適応し、問題を解く手法を身につける。	諸法則を適応し、問題を解く手法を概ね身につける。	左記に達していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	電磁気学は力学と並ぶ物理学の2大柱の1つである。電磁気学ⅠA・Bでは、主に電場について考えてきた。そこでは主に電荷が静止した状態であったが、今度は電荷が移動(運動)する場合も考える。磁場の発生原因やそこで発生する物理現象、それらを支配する法則について学ぶ。 ○関連する科目: 電磁気学ⅠB(前年度履修)、電磁気学ⅡB(後期履修)
授業の進め方・方法	教科書に添って授業を進めるが、教科書に載っていない内容も一部講義する、板書内容は重要ポイントであり、ノートする必要がある。適宜、練習問題を出す。
注意点	微分・積分・ベクトルの内積・外積を確認しておくこと。電磁気学ⅠA・ⅠBの内容を再度復習しておくこと。

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス、復習(電場、ガウスの法則、誘電体)	電場、ガウスの法則、誘電体について確認し、再度理解する。
		2週	電流と抵抗	電流と抵抗の関係を理解する。
		3週	静磁場	静磁場における諸関係を理解する。
		4週	磁場(電荷・電流に作用する磁気力)	電荷・電流に作用する磁気力について理解する。
		5週	磁場(ローレンツ力)	ローレンツ力について理解する。
		6週	磁場(ホール効果)	ホール効果について理解する。
		7週	前期中間試験	
		8週	試験解説とここまでの確認	試験解説を行い、ここまでの内容を理解する。
	2ndQ	9週	ビオ・サヴァールの法則	ビオ・サヴァールの法則について理解する。
		10週	平行導線間の磁気力	平行導線間の磁気力について理解する。
		11週	アンペールの法則	アンペールの法則について理解する。
		12週	磁気に関するガウスの法則	磁気に関するガウスの法則について理解する。
		13週	変位電流とアンペール・マクスウェルの法則	変位電流とアンペール・マクスウェルの法則について理解する。
		14週	物質内の磁気	物質内の磁気について理解する。
		15週	試験解説と発展授業	試験解説を行い、今までの内容を理解する。また、後期授業について解説する。
		16週		

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	電流が作る磁界をビオ・サヴァ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。	3

評価割合				
	試験(中間)	試験(期末)	練習問題や課題	合計
総合評価割合	40	50	10	100
基礎的能力	20	25	5	50
専門的能力	20	25	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0