

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電磁気学B	
科目基礎情報							
科目番号		0069		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		電気電子システム工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		電気磁気学、石井 良博、コロナ社					
担当教員		玉山 泰宏,和久井 直樹					
到達目標							
(科目コード：21296、英語名：Electromagnetism B) (授業計画の週は回と読替えること) 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、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、学習・教育目標との関連の順で次に示す。①内積、外積、微分、積分を使いこなすことができる。10 % (c1)、②電磁誘導について理解する。30 % (d1)、③自己誘導と相互誘導について理解する。30 % (d1)、④磁性体について理解する。30% (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		最低限の到達レベルの目安	
評価項目1		内積、外積、微分、積分について詳細に理解している。		内積、外積、微分、積分について理解している。		内積、外積、微分、積分について概ね理解している。	
評価項目2		電磁誘導について詳細に理解している。		電磁誘導について理解している。		電磁誘導について概ね理解している。	
評価項目3		自己誘導と相互誘導について詳細に理解している。		自己誘導と相互誘導について理解している。		自己誘導と相互誘導について概ね理解している。	
評価項目4		磁性体について詳細に理解している。		磁性体について理解している。		磁性体について概ね理解している。	
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、電気工学分野でも重要な位置を占める基礎科目の1つである。本講義では、電磁誘導（ファラデーの法則）、自己誘導と相互誘導、磁性体について学ぶ。 ○関連する科目：電磁気学 A（当該年度前期履修）					
授業の進め方・方法		パワーポイントを用いた授業を行う。必要に応じてグループワークや学生が教員の代わりに講義を行う。					
注意点		講義資料はすべてMS Teamsを用いて配布するため、ノートをとる必要はない。授業中は「考える」ことに注力すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電磁誘導（1）		電磁誘導について理解する。		
		2週	電磁誘導（2）		電磁誘導について理解する。		
		3週	電磁誘導（3）		渦電流について理解する。		
		4週	変位電流		変位電流について理解する。		
		5週	マクスウェルの方程式		マクスウェルの方程式について理解する。		
		6週	自己誘導と相互誘導（1）		自己誘導、自己インダクタンスについて理解する。		
		7週	自己誘導と相互誘導（2）		相互誘導、相互インダクタンスについて理解する。		
		8週	自己誘導と相互誘導（3）		静磁エネルギーについて理解する。		
	4thQ	9週	物質の磁性（1）		磁極間に働く力を理解する。		
		10週	物質の磁性（2）		磁気モーメント、磁化を理解する。		
		11週	物質の磁性（3）		磁性体を理解する。		
		12週	物質の磁性（4）		磁化および磁束密度の関係を理解する。		
		13週	磁気回路		磁気回路を理解する。		
		14週	マクスウェルの方程式と電磁波		マクスウェルの方程式と電磁波の関係を理解する。		
		15週	演習		各種例題を解き、理解を深める。		
		16週	期末試験 17週：試験解説と発展授業		試験時間：80分		
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	磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。		4	後10,後11,後12,後15
				磁気エネルギーを説明できる。		4	後8,後15
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。		4	後1,後2,後15
				自己誘導と相互誘導を説明できる。		4	後6,後7,後15
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。		4	後6,後7,後15
評価割合							
			期末試験		合計		

綜合評價割合	100	100
基礎的能力	30	30
專門的能力	70	70