

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電磁気学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0051		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	電子制御工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	電磁気 西巻正郎 森北出版/物理の教科書など				
担当教員	新田 敦司				
到達目標					
1. 磁気現象について理解し、磁界・磁力線及び電流間に働く力について説明ができる。 2. 磁界や電磁力について理解し、各種法則を用いて関連を説明できる。 3. 電磁誘導現象、フレミング右手則、レンツの法則について説明できる。 4. 相互誘導、自己誘導、について理解し、相互インダクタンス、自己インダクタンスを導出できる。 5. 磁気回路、磁界のエネルギーについて計算と説明ができる。					
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		磁気現象について理解し、磁界・磁力線及び電流間に働く力について説明ができる。	磁気現象について理解し、磁界・磁力線及び電流間に働く力について説明ができない。		
評価項目2	磁界や電磁力を十分理解し、種々の磁気現象と各種法則について関連を説明できる。	磁界や電磁力について理解し、各種法則を用いて関連を説明できる。	磁界や電磁力について理解し、各種法則を用いて関連を説明できない。		
評価項目3	電磁誘導現象、フレミング右手則、レンツの法則を十分理解し、この法則と関連のある機器について説明できる。	電磁誘導現象、フレミング右手則、レンツの法則について説明できる。	電磁誘導現象、フレミング右手則、レンツの法則について説明できない。		
評価項目4		相互誘導、自己誘導、について理解し、相互インダクタンス、自己インダクタンスを導出できる。	相互誘導、自己誘導、について理解し、相互インダクタンス、自己インダクタンスを導出できない。		
評価項目5	磁気回路、磁界のエネルギーを十分理解し、変圧器等の原理について説明できる。	磁気回路、磁界のエネルギーについて計算と説明ができる。	磁気回路、磁界のエネルギーについて計算と説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c					
教育方法等					
概要	電気系の科目では電気回路に並ぶ基礎科目であるが、内容が数式によって表されることが多く理解しにくい。そこで本科目ではできるだけ高度な数学的扱いはせずに、電気磁気現象の基本的な考え方を修得することを目標とする。				
授業の進め方・方法	配布されたワークシート (プリント) に、各自、教員の説明および板書内容の中から必要と思う部分を加筆する。2年次までに学ぶベクトルや微積分はしっかりと理解しておく必要がある。また、物理で学ぶ力学の知識も必要である。そして、電気回路におけるさまざまな現象の基本原則となっている。中間試験は実施する予定である。				
注意点	目に見えない現象であるから、常に頭の中でイメージすることが肝要である。適宜資料を配付するので、しっかり整理しておくこと。また、小テストも実施するので、復習をしっかりと取り組むこと。なお、参考書や補助教材は図書館に数多くあるので、積極的に利用すること。〔授業 (90分) 〕×15回				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	磁気現象	磁気現象、電流間に働く力について説明できる。磁界、磁力線、磁束密度について説明できる。	
		2週	磁界	ビオ・サバールの法則、アンペール周回積分則を用いて磁界を導出できる。	
		3週	磁界	ビオ・サバールの法則、アンペール周回積分則を用いて磁界を導出できる。	
		4週	磁界	ビオ・サバールの法則、アンペール周回積分則を用いて磁界を導出できる。	
		5週	磁界	ビオ・サバールの法則、アンペール周回積分則を用いて磁界を導出できる。	
		6週	電磁力	磁界中の電流や移動電荷に働く力、フレミング左手則について説明できる。	
		7週	電磁力	磁界中の電流や移動電荷に働く力、フレミング左手則について説明できる。	
		8週	電磁誘導	電磁誘導現象、フレミング右手則、レンツの法則について説明できる。	
	4thQ	9週	電磁誘導	電磁誘導現象、フレミング右手則、レンツの法則について説明できる。	
		10週	インダクタンス	相互誘導、自己誘導、について理解し、相互インダクタンス、自己インダクタンスを導出できる。	
		11週	インダクタンス	相互誘導、自己誘導、について理解し、相互インダクタンス、自己インダクタンスを導出できる。	
		12週	磁気回路	磁性体の磁化について理解し、磁気回路の計算が説明できる。	

	13週	磁気回路	磁性体の磁化について理解し，磁気回路の計算が説明できる。
	14週	磁界のエネルギー	インダクタンスに蓄えられるエネルギー，磁性体表面に働く力を説明できる。
	15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。
	16週		

#### 評価割合

	試験	小テスト+レポート	態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0