

福島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気磁気学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0068			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: 2		
開設学科	電気電子システム工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	基礎電磁気学 改訂版, 山口昌一郎, 電気学会						
担当教員	伊藤 淳						
到達目標							
①電流により発生する磁界の計算ができる。 ②磁界中の電流に生ずる力の計算ができる。 ③電磁誘導や磁性体内の磁界や磁束密度の計算ができる。 ④マクスウエルの電磁方程式を理解できる。							
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	
電流による磁界	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
電流に働く力	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
電磁誘導	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	電流の磁気作用, 電磁誘導作用および電磁界について学習する。						
授業の進め方・方法	中間試験, 期末試験は定期試験期間中に50分で実施する。 定期試験の成績を80%, 自学自習課題の実施状況を20%として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。						
注意点	電氣的現象と磁氣的現象は不可分の関係にあり, 種々の電磁気現象がマクスウエルの電磁方程式によって表すことができることに注意すること。						
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		
前期	1stQ	1週	磁界①		ビオサバールの法則①		
		2週	磁界②		ビオサバールの法則②		
		3週	磁界③		アンペアの法則①		
		4週	磁界④		アンペアの法則②		
		5週	磁界⑤		電流による磁界の計算例①		
		6週	磁界⑥		電流による磁界の計算例②		
		7週	前期中間試験				
		8週	総合演習				
	2ndQ	9週	磁界⑦		磁界中の電流の受ける力①		
		10週	磁界⑧		磁界中の電流の受ける力②		
		11週	磁界⑨		磁界中の電子に働く力		
		12週	磁界⑩		平行な電流の間に働く力		
		13週	電磁誘導①		ファラデーの法則①		
		14週	電磁誘導②		ファラデーの法則② 交流の発生		
		15週	総合演習				
		16週					
後期	3rdQ	1週	電磁誘導③		電気・機械エネルギー変換①		
		2週	電磁誘導④		電気・機械エネルギー変換②		
		3週	インダクタンス①		自己インダクタンス		
		4週	インダクタンス②		相互インダクタンス		
		5週	インダクタンス③		インダクタンスの計算例①		
		6週	インダクタンス④		インダクタンスの計算例②		
		7週	後期中間試験				
		8週	総合演習				
	4thQ	9週	インダクタンス⑤		磁界に蓄えられるエネルギー		
		10週	磁性体①		磁気回路①		
		11週	磁性体②		磁気回路②		
		12週	永久磁石		磁界におけるクーロンの法則		
		13週	電磁波①		マクスウエルの方程式①		
		14週	電磁波②		マクスウエルの方程式②		

		15週	総合演習				
		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	磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4		
				電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	4		
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4		
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4		
				ローレンツ力を説明できる。	4		
				磁気エネルギーを説明できる。	4		
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4		
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4		
				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		
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
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