

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気磁気学 II B		
科目基礎情報							
科目番号	0036		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	電気工学科		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	「基礎電磁気学」 山口昌一郎著 (電気学会)						
担当教員	岡本 昌幸						
到達目標							
①誘電体中の電界および電位を計算できる。 ②ビオ・サバルの法則やアンペアの周回積分の法則を用いて磁界の解析ができる。 ③ファラデーの(電磁誘導の)法則を用いて磁界中を運動する導体に生じる起電力が計算できる。 ④自己インダクタンス及び相互インダクタンスを計算できる。 ⑤磁気回路におけるオームの法則を利用して磁束の計算ができる。							
ループリック							
		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		種々のコイルに対し、形状や巻数からインダクタンスを計算することができる。	コイルを流れる電流およびコイルに生じる磁束からインダクタンスを計算することができる。	自己インダクタンス、相互インダクタンスについて説明できない。			
評価項目2		エアギャップや飽和特性を持つ磁気回路において起磁力や磁束を計算することができる。	電気回路および磁気回路におけるオームの法則の類似性を理解し、磁気回路の計算ができる。	磁気回路について説明できない			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	誘電体中の電界、電位の計算法について学ぶ。また、ビオサバルの法則、アンペアの周回積分の法則、ファラデーの電磁誘導の法則など磁界に関する種々の法則について学ぶ。さらに、磁性体中の磁界の計算や磁器回路におけるオームの法則についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	教科書にしたがい法則等の説明、例題を使った解説を行う。また、レポートにより理解を深める。						
注意点	予習・復習をすること。理解度の確認のため、演習・レポート課題を課すので、有効に活用すること。誘電体中の電界を求める場合には必ず図を書く習慣を身に付けること。前年度学んだガウスの法則を使って電界を求められるようにしっかりと復習しておくこと。磁界の解析を行う場合にも必ず図を書く習慣を身につけること。また、右ねじ則やフレミングの右手・左手則は繰り返し自分の手を使って問題を解くことで身につけるようにすること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	電磁誘導①	ファラデーの法則が理解できる。			
		2週	電磁誘導②	交流発生のおもしろみが理解できる。			
		3週	電磁誘導③	速度起電力が理解できる。			
		4週	電磁誘導④	電気・機械エネルギー変換、うず電流が理解できる。			
		5週	インダクタンス①	自己・相互インダクタンスが理解できる。			
		6週	インダクタンス②	相互インダクタンスと自己インダクタンスとの関係が理解できる。			
		7週	インダクタンス③	インダクタンスの接続について理解できる。			
		8週	インダクタンス④	インダクタンスの計算法が理解できる。			
	2ndQ	9週	インダクタンス⑤	磁界のエネルギーが理解できる。			
		10週	磁性体①	磁性、磁化の強さ、磁化率と透磁率、磁性体の磁化及び磁化に要するエネルギーが理解できる。			
		11週	磁性体②	ヒステリシス損失が理解できる。			
		12週	磁性体③	磁気回路が理解できる。			
		13週	磁性体④	磁界についてのガウスの法則および境界面における磁界と磁束密度が理解できる。			
		14週	演習問題	電磁誘導、インダクタンス、磁気回路にかかわる基本的な問題を解くことができる。			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却および解説	試験解説により、間違った箇所を理解する。			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計

総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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