

科目名 (Eng)		電気磁気学 (Electromagnetics)								
担当教員		伊藤 淳								
対象学年等		学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目	
		電気工学科	4	後期	必修	2	(30)	専門	A	
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)。									
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)。									
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a)。									
授業の概要と方針		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。								
到達目標		電流により発生する磁界の計算ができる。 磁界中の電流に生ずる力の計算ができる。 電磁誘導や磁性体内の磁界や磁束密度の計算ができる。 マクスウエルの電磁方程式を理解できる。								
授業計画										
前期	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習		
	1	磁界	ビオサバールの法則					電流により発生する磁界の計算を行う		
2	磁界	ビオサバールの法則								
3	磁界	アンペアの法則								
4	磁界	アンペアの法則								
5	磁界	電流による磁界の計算例								
6	磁界	電流による磁界の計算例								
	7	前期中間試験								
	8	磁界	磁界中の電流の受ける力					磁界により電流，電子に働く力を計算する		
	9	磁界	磁界中の電流の受ける力							
	10	磁界	磁界中の電子に働く力							
	11	磁界	平行な電流の間に働く力							
	12	電磁誘導	ファラデーの法則					起電力を計算する		
	13	電磁誘導	ファラデーの法則							
	14	電磁誘導	交流の発生							
	15	総合演習	総合演習							
後期	16	電磁誘導	電気・機械エネルギー変換					エネルギーについて調査する		
	17	電磁誘導	電気・機械エネルギー変換							
	18	インダクタンス	自己インダクタンス					自己インダクタンス，相互インダクタンスを計算する		
	19	インダクタンス	相互インダクタンス							
	20	インダクタンス	インダクタンスの計算例							
	21	インダクタンス	インダクタンスの計算例							
		22	後期中間試験							
		23	インダクタンス	磁界に蓄えられるエネルギー					磁気抵抗，起磁力について調査する	
		24	磁性体	磁気回路						
		25	磁性体	磁気回路						
		26	磁性体	磁気回路						
		27	永久磁石	磁界におけるクーロンの法則					ベクトル演算子・行列式を調査する	
		28	電磁波	マクスウエルの方程式						
		29	電磁波	マクスウエルの方程式						
		30	総合演習	総合演習						
試験について		前期試験は実施する。後期試験は実施する。								
評価方法		定期試験の成績を80%，小テストや課題の総点を20%として総合的に評価する。								
教科書		基礎電磁気学 改訂版，山口昌一郎，電気学会								
参考書										
関連科目		電気磁気学・演習，電気工学基礎								
履修上の注意		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。自学自習の確認方法 - 課題プリントを学生に配布し，それを定期的に提出させる。								