

科目名 (Eng)		電気磁気学 (Electromagnetics)							
担当教員		伊藤 淳							
対象学年等	学科・専攻	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	通年	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I (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		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。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習	
前期	1	磁界①	ビオサバールの法則①					電流により発生する磁界の計算を行う	
	2	磁界②	ビオサバールの法則②						
	3	磁界③	アンペアの法則①						
	4	磁界④	アンペアの法則②						
	5	磁界⑤	電流による磁界の計算例①						
	6	磁界⑥	電流による磁界の計算例②						
	7	前期中間試験							
	8	磁界⑦	磁界中の電流の受ける力①					磁界により電流，電子に働く力を計算する	
	9	磁界⑧	磁界中の電流の受ける力②						
	10	磁界⑨	磁界中の電子に働く力						
	11	磁界⑩	平行な電流の間に働く力						
	12	電磁誘導①	ファラデーの法則①					起電力を計算する	
	13	電磁誘導②	ファラデーの法則②						
	14	電磁誘導③	交流の発生						
	15	総合演習	総合演習						
後期	16	電磁誘導④	電気・機械エネルギー変換①					エネルギーについて調査する	
	17	電磁誘導⑤	電気・機械エネルギー変換②						
	18	インダクタンス①	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②	相互インダクタンス						
	20	インダクタンス③	インダクタンスの計算例①						
	21	インダクタンス④	インダクタンスの計算例②						
	22	後期中間試験							
	23	インダクタンス⑤	磁界に蓄えられるエネルギー						
	24	磁性体	磁気回路①					磁気抵抗，起磁力について調査する	
	25	磁性体	磁気回路②						
	26	磁性体	磁気回路③						
	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①	マクスウエルの方程式①						
	29	電磁波②	マクスウエルの方程式②						
	30	総合演習	総合演習						
試験について		中間試験は授業時間中に50分で実施する。期末試験は期末試験期間中に50分で実施する。							
評価方法		定期試験の成績を70%，小テストや課題の総点を30%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，電気回路・演習，電気機器Ⅰ・Ⅱ，半導体工学，電気電子工学実験							
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一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。							