科目名（Eng）	応用電磁気学（Applied Electromagnetics）								
担当教員	山本敏和								
対象学年等	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
	機械・電気	1	後期	選択	2	60	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-5
	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：（C），(d)-(2)-a)

授業の概要と方針	機械・電気技術者として必要である電磁気学の基礎とその応用を理解する。
到達目標	①静電界、起電力、電流、直流回路が分かる。②静磁界、電流の磁気作用が分かる。③電磁誘導、電磁力、電波が分かる。④電磁気学を応用した機器が分かり、各種計算ができる。

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
後期	16	静電界	電気量、クーロンの法則、導体、誘電体、ガウスの法則	クーロン力、電界、電位ベクトルの復習
	17	導体系の静電気学	静電容量、コンデンサ、電界のエネルギー	コンデンサの静電容量、誘電率、エネルギーの復習
	18	定常電流	起電力、電気抵抗、電流	直流電源、抵抗率、温度係数の復習
	19	直流回路理論	キルヒホッフの法則、重ね合せの理	回路方程式、電圧源、内部抵抗、電流源の復習
	20	静磁界	磁気に関するクーロンの法則、磁性体、磁化、磁束	磁荷、磁力、磁化率、透磁率の復習
	21	磁界のエネルギー	磁化曲線、磁気回路、磁界のエネルギー	ヒステリシス曲線、起磁力磁気抵抗、磁束の復習
	22	電流と磁界	アンペアの法則、ビオ・サヴァールの法則	電流がつくる磁界の復習
	23	電磁誘導	ファラデーの誘導則、自己誘導相互誘導	誘導起電力、鎖交磁束、インダクタンスの復習
	24	磁界と電流の相互作用	フレミングの右手・左手の法則、直流発電機、直流電動機	回転機、発電、機械的動力エネルギー変換の復習
	25	交流理論Ⅰ	単相交流、回路素子のインピーダンス	単相交流電圧・電流、位相RLCインピーダンスの復習
	26	交流理論Ⅱ	三相交流	三相交流電圧・電流、位相
	27	交流機器Ⅰ	変圧器、誘導機	電気、磁界、機械エネルギー変換の復習
	28	交流機器Ⅱ	同期発電機	三相電力の発生、同期速度
	29	交流機器Ⅲ	同期電動機	三相電力・機械エネルギー変換の復習
	30	電磁波	マクスウェルの方程式電磁波	時間変化する電磁界の復習

試験について	期末試験（100分）を実施する。
評価方法	期末試験の成績を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	プリント等の配布による。
参考書	電磁気学、高橋秀俊、裳華房，電磁気学演習、後藤憲一・山崎修一郎、共立出版
関連科目	機械・電気システム工学実験
履修上の注意	高専本科で学んだ電気工学の基礎事項を理解している事。予習復習をすること。