

平成 24 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	電磁エレクトロニクス	担当教員	奥野 泉 (非常勤)		
学年学科	5年 電気情報工学科	前期	選択	1 単位 (学修)	
学習・教育目標	(D-4 (1)) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 復習を兼ねた総合的な電磁気学の理解を深め、マクスウェル方程式の整理と電磁波の導出を行う。電磁波の発生、伝播の基礎および電磁波の種類を学習する。われわれの社会生活で利用されている電磁波応用の基本原理を解説し、総合的な電磁波の理解を深める。本授業の目標をまとめると以下のようになる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 4つのマクスウェル方程式の理解 ・ 波動方程式と平面波の理解 ・ 電磁波の伝搬の理解 ・ 電磁波の放出の理解 ・ 電磁波応用システムの理解 		成績評価の方法： 定期試験 100 点、中間試験 100 点、課題提出 80 点 総得点率 (%) によって成績評価を行う。			
		達成度評価の基準： 技術士の一次試験問題、電験、教科書等の演習問題と同等レベルの問題を試験で出題し、下記の項目について 6 割以上の正答レベルまで達していること。成績評価への重みは均等である。 <ol style="list-style-type: none"> ① 変位電流を理解し、数式を用いて説明できる。 ② マクスウェル方程式の物理的な意味を理解し説明できる。 ③ マクスウェル方程式を使い電場・磁場の計算ができる。 ④ 電磁波の伝播について説明ができる。 ⑤ 電磁波の立体回路と放射について説明できる。 ⑥ 電磁波応用システムの原理・特性・規格を説明できる。 			
授業の進め方とアドバイス： プリントを用いて授業を実施するので電気磁気学 I で使用した教科書では、不足するため電気情報技術士用電気磁気の専門書・解説書を参考に物理的・数式的説明力を深めると良い。					
教科書および参考書： 教科書 電気磁気学 (安達三郎 大貫繁雄 森北出版) 2 年時購入済み 参考書 電波工学 (榎本 肇 関根 利男 オーム社) 空中線及び電波の伝わり方(大岡 茂 近代科学社) 無線工学B アンテナ系及び電波伝搬 (電気通信振興会編) EMCと基礎技術 (鈴木 茂夫 工学図書)					
授業の概要と予定：			教室外学修 (レポートはレポート提出のこと)		
第 1 回：電磁波の歴史とベクトル演算概要			ベクトル演算に関する演習問題		
第 2 回：電場と直交座標系の扱い			ガウスの法則に関する演習問題		
第 3 回：電場の発散と回転			電場の発散・回転に関する演習問題		
第 4 回：スカラポテンシャル、ラプラス・ポアソン方程式			スカラポテンシャルに関する演習問題		
第 5 回：磁場の発散と回転			磁場の発散と回転に関する演習問題		
第 6 回：ファラデーの電磁誘導			ファラデーの法則等に関する演習問題		
第 7 回：変位電流とマクスウェルの方程式			マクスウェルの方程式に関する演習問題		
第 8 回：中間試験			復習および中間までの総合演習問題		
第 9 回：電磁波 (波動方程式)			電磁波波動方程式に関する演習問題		
第 10 回：電磁波の発生と特性			電磁波の発生(ダイポール)に関する演習問題		
第 11 回：アンテナ (利得・指向特性・各種アンテナ)			アンテナに関する演習問題		
第 12 回：無線局 (Eirp、G/T、NF、給電線)			Eirp・G/T・NFに関する調査演習問題		
第 13 回：無線通信システム設計 (品質、信頼度)			雑音配分・信頼度配分に関する演習問題		
第 14 回：電磁波応用システム			電磁波応用システムに関する調査演習問題		
第 15 回：電磁波測定 (定在波、アンテナ利得、雑音温度)			電磁波測定に関する調査演習問題		
前期期末試験			期末試験に備えた復習		
第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)			—		