

平成 24 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	電気磁気学 I	担当教員	飯田 民夫		
学年学科	3 年 電気情報工学科	通年	必修	2 単位	
学習・教育目標	(D-4 (1)) 100%				
授業の目標と期待される効果： 電気と磁気及びその相互作用に伴う物理現象や法則を理解し、関連する物理的、工学的諸問題についての洞察力、計算能力を習得する。具体的な学習・教育目標を以下に示す。 ①クーロンの法則を理解し、使いこなせる。 ②電位の概念を理解し、電位計算ができる。 ③電界の概念を理解し、電界計算ができる。 ④ガウスの法則、電気映像法を理解し、それらに関する計算ができる。 ⑤帯電導体に関連した現象を理解し、それらに関する計算ができる。 ⑥誘電体のエネルギーについて理解し、それらに関する計算ができる。		成績評価の方法： 前期：中間試験 100 点+期末試験 100 点+課題 100 点 後期：中間試験 100 点+期末試験 100 点+課題 100 点 学年：前期(300 点満点)と後期(300 点満点)の得点を合計(600 点満点)した得点率 (%) 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。 ①電荷に働く力などクーロンの法則に関連した問題を正確に解くことができる。 ②電位計算に関連した問題を正確に解くことができる。 ③電界計算に関連した問題を正確に解くことができる。 ④ガウスの法則、電気映像法に関連した問題を正確に解くことができる。 ⑤帯電導体に関連した問題を正確に解くことができる。 ⑥誘電体のエネルギーに関連した問題を正確に解くことができる。			
授業の進め方とアドバイス：教科書レベルの問題は解ける能力を身につけさせる。授業では多くの問題を出題し、解法を説明していく。					
教科書および参考書：電気磁気学（安達三郎、大貫繁雄著・森北出版・2002.11）を教科書として用いる。					
授業の概要と予定：前期					
第 1 回：電気磁気学の概論、ベクトル					
第 2 回：電荷、クーロンの法則					
第 3 回：合力、静電誘導					
第 4 回：電界、電気力線					
第 5 回：電界の計算例					
第 6 回：電位差と電位					
第 7 回：等電位面と電位の傾き					
第 8 回：中間試験					
第 9 回：ガウスの法則 I ガウスの法則の積分形とその物理的意味を説明、基本問題の解説					
第 10 回：ガウスの法則 II 応用問題の解説					
第 11 回：帯電導体の電荷分布と電界 帯電導体の性質を説明、例題の解説					
第 12 回：静電界の計算 電気双極子と電気二重層電位と電界分布計算					
第 13 回：電気映像法 基本概念の説明					
第 14 回：電気映像法の応用 直交二導体板および導体球について					
第 15 回：演習問題					
期末試験					
第 16 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）					

授業の概要と予定：後期
第17回：導体系と静電しゃへい 導体による静電しゃへいの概念を説明
第18回：静電容量 平行平板、同心導体球の静電容量計算
第19回：コンデンサーの接続 直列接続、並列接続の基本的な考え方、計算例
第20回：コンデンサー内のエネルギー密度 コンデンサー内に蓄えられるエネルギー計算
第21回：電位係数、容量係数、誘導係数 各係数の導出方法
第22回：静電界におけるエネルギー 帯電導体のもつエネルギー
第23回：静電界における力 エネルギーと帯電導体に働く力
第24回：中間試験
第25回：誘電体と比誘電率 誘電体の概念、種々の物質の比誘電率
第26回：誘電体の分極 分極の概念、誘電体中の電界
第27回：誘電体中のガウスの法則 電束密度によるガウスの法則の積分形およびその物理的意味
第28回：誘電体境界面での境界条件 電束密度および電界の連続性
第29回：誘電体内のエネルギーと力 ファラデー管、
第30回：電界のエネルギー密度 境界面に働く力
第31回：演習問題
期末試験
第32回：フォローアップ（期末試験解答解説など）