

科目		電磁解析 (Electromagnetic Analysis)	
担当教員		下代 雅啓 教授	
対象学年等		電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位	
学習・教育目標		A4-AE1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1.(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		電磁気学は電気・電子工学における基礎科目であり、その学習目的は、マクスウェルの電磁方程式を深く理解し、工学的応用力を身につけることである。これまで本科で学習してきた電磁気学に対する理解をより深め、応用力を培うために、数学的取り扱いを重視した内容とする。演習では、他の受講生にわかりやすい解説を求める。	
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE1】電位と電界の関係を説明することができ、具体的な問題に対してラプラスの方程式を解くことができる。		静電界解析に関するレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
2	【A4-AE1】ガウスの法則を説明することができ、具体的な問題を解くことができる。		ガウスの法則の数学的表現についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
3	【A4-AE1】静電エネルギーと静電力を計算することができる。		静電界におけるエネルギーと力に関するレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
4	【A4-AE1】電気映像法を用いて静電界の問題を解くことができる。		電気映像法に関するレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
5	【A4-AE1】アンペアの法則を説明することができ、具体的な問題を解くことができる。		アンペアの法則の数学的表現についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
6	【A4-AE1】インダクタンスを計算することができる。		定常電流界におけるインダクタンスについてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
7	【A4-AE1】ファラデーの法則を説明することができ、具体的な問題を解くことができる。		ファラデーの法則の数学的表現についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
8	【A4-AE1】電磁エネルギーと電磁力を計算することができる。		電磁エネルギーと電磁力についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
9	【A4-AE1】電磁界に関する波動方程式を説明することができ、平面波の解を求めることができる。		波動方程式と平面波に関するレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
10	【A4-AE1】電磁波およびポインティングベクトルについて説明することができる。		電磁界におけるポインティングの定理についてレポート課題を与え、その課題を黒板で解答する形式の演習。講義内容に対する試験、レポート、演習内容のプレゼンテーションで評価する。
総合評価		成績は、試験70% レポート20% プレゼンテーション10% として評価する。この講義では毎回、個々の受講生に課題を与え、レポートの提出を義務付ける。そして、与えた課題に対する解答を板書、解説させる形式の演習を重視する。100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		プリント（適宜配布）	
参考書		「電磁気学の考え方」：砂川重信著（岩波書店） 「電気磁気学」：卯本重郎著（昭晃堂） 「電磁理論演習」：塩澤俊之他著（コロナ社）	
関連科目		「電磁気学」、「電磁気学特論」、「応用数学」を基礎科目とし、「電気機器」、「電力工学」、「プラズマ工学」などを応用科目とする。	
履修上の注意事項		本科において履修した、電気磁気学、電気磁気学特論、応用数学の知識が必要となるのでよく復習しておくこと。	

