

教科目名 電磁気学特論Ⅰ (Advanced Electromagnetism Ⅰ)

学科名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1 年

単位数など : 選択 2 単位 (前期 1 コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 鷹尾良行

授業の概要					
これまでに学んできた電磁気学のまとめの講義で、電磁気学特論の前半である。静電気現象を中心に、電気磁気的現象を様々な角度から理解するために、多くの問題を解き、他の物理現象との関連も含めて定量的・定性的なより深い理解を身につける。					
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1④)(g)			
(1) これまでに学んだ電磁気学に関する基礎力を増すことが出来る。(定期試験) (2) 電磁気現象について物理的な知見を深め理解する。(定期試験と課題) (3) 電磁気現象の実例を知り、問題を解くために自分で工夫ができる基礎を作る。(定期試験と課題) (4) 演習問題を通して理解を深め、継続的な学習が出来る。(定期試験と課題)					
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検		
1 2	第 1 章 静電界Ⅰ：真空中の静電界 1. 真空中の電荷分布による静電界 2. 電気力線と Gauss の定理	○静電界の基本的な現象および各物理量の計算方法について復習し、諸法則の名称とその内容を説明できる。 ○コンデンサについての基本的な原理、回路について演習問題を解き、応用力を身につける。 ○誘電体中での電界、分極等の諸現象を理解し、応用問題を解くことが出来る。 ○静電界を決定するための特殊な解法を理解し応用することが出来る。 ○電磁気学から回路理論を眺め、電気に関する学問の連続性を理解することが出来る。	【理解の度合い】		
3 4	第 2 章 静電界Ⅱ：真空中の導体系 1. 真空中の導体系一般論 2. 静電容量とその配列				
5 6	第 3 章 静電界Ⅲ：誘電体中の静電界 1. 誘電体中の静電界 2. 誘電体中でのエネルギーと力				
7	復習				
8 9	第 4 章 静電界Ⅳ：静電界の特殊解法 1. 電気映像 2. Laplace 方程式の解				
10 11 12 13	第 5 章 定常電流 1. Ohm の法則 2. 回路網の電流 3. 連続導体の電流 4. 電力・Joule 熱				
14	復習				
15	前期期末試験			【試験の点数】	点
	前期期末試験の解答と解説				
履修上の注意		低学年で学習した電磁気学は本教科の前提となる教科であるから十分復習しておくこと。実力をつけるため適宜課題をあたえ、考えた結果を発表させる。課題の一部は提出させ評価の対象とする。	【総合達成度】		
教 科 書		後藤憲一ら, 「詳解 電磁気学演習」, 共立出版株式会社			
参 考 図 書		山口昌一郎, 「基礎電磁気学 改訂版」, 電気学会。 山田直平, 「電磁気学」, 電気学会。			
関 連 科 目		電気基礎理論, 電磁気学, 電磁気学特論, 電磁気学特論Ⅱ			
総 合 評 価		達成目標の(1)～(4)について定期試験と課題で評価する。 総合評価＝(定期試験の成績)×0.7＋(課題)×0.3－(授業態度) 総合評価が60点以上を合格とする。			
			【総合評価】	点	