

수업계획서

기본정보

- 교과목명 : 전자기학II
- 개설학기 : 2020-2학기
- 교강사 : 김동명
- 학점 /시간 : 3학점/3시간

강의개요

- 전자공학의 기본원리인 전자장의 기본 법칙과 원리를 이해하고, 이를 바탕으로 전자공학, 정보통신, 전자통신의 기초 및 기틀을 마련
- 선수과목인 전자기학 I 에서 배운 내용을 심화 학습하여 Maxwell 방정식을 이해하고 다양한 전공과목에 활용

수업 목표

- 전기자기장 및 전자파 이론의 기본을 구성하는 정자장(Magnetostatics)의 기본 이론 및 원리를 이해
- 2학년 1학기에 학습한 정전기장(Electrostatics)의 내용과 정자장 내용을 정리하여 전기자기장의 지배 방정식인 Maxwell 방정식을 유도
- Maxwell 방정식으로부터 전자장의 전파를 설명하는 파동방정식과 파동방정식의 특성을 이해

주요 키워드

전류도선, 비오-사바르 법칙, 자기장, 암페어 법칙

교재

Elements of Electromagnetics, Matthew O. Sadiku, Oxford University Press, 2015

주차별 수업계획

1주차	강좌소개 / 0. Electrostatics 복습
2주차	0. Electrostatics 복습 / I. Steady Magnetic Field - Biot-Savart Law
3주차	- Ampere's Circuital Law / - Curl & Stokes Theorem - Magnetic Flux and Magnetic Flux Density
4주차	- Scalar and Vector Magnetic Field - Derivation of Steady-Magnetic Field Law / II. Magnetic Forces, Materials, and Inductance - Force on Moving Charge
5주차	- Force on Differential Current Element - Force between Differential Current Elements / - Force and Torque on a Closed Circuit
6주차	- Nature of Magnetic Materials - Magnetization and Permeability / - Magnetic Boundary Conditions
7주차	- Magnetic Circuits - Inductance and Mutual Inductance / III. Time-Varying Fields and Maxwell's Equations: 소개
8주차	중간고사 / Faraday's Law - Displacement Current - Maxwell's Equations in Point Form
9주차	- Maxwell's Equations in Integral Form / - Retarded Potential
10주차	IV. Plane Electromagnetic Waves - Plane Waves in Lossless Media / - Plane Waves in Lossy Media
11주차	- Group Velocity / - Electromagnetic Power - Poynting Vector
12주차	V. Transmission Lines - Transmission Line / - Transmission Line Equations - Lossy Propagation
13주차	- Complex Analysis of Sinusoidal Waves / - Transmission Line Equations and Solutions in Phasor - Lossless and Low-Loss Propagation
14주차	- Power Transmission and Loss Characterization - Wave Reflection / - Voltage Standing Wave Ratio
15주차	VI. Waveguides and Cavity Resonators / 기말고사