

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	電磁気学第二		
英文授業科目名	Electromagnetism II		
開講年度	2005年度	開講年次	2年次
開講学期	4学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-		
開講学科・専攻	情報通信工学科 電子工学科		
担当教官名	木村 忠正		
居室	西2-519		

公開E-Mail	授業関連Webページ
t-kimura@ee.uec.ac.jp	http://flex.ee.uec.ac.jp/~t-kimura/

【主題および達成目標】
<p>電磁気学は自然界の森羅万象の電磁現象を理解するための基礎であるとともに、</p> <p>電子工学の要をなす学問で、電気回路、半導体工学、電磁波工学の基礎となる。</p> <p>演習では授業で学んだ電磁気学の理解を深めるために具体的な問題を解く。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
<p>電磁気学第一、電磁気学第一演習、</p> <p>電気数学第一、電気数学第一演習、電気数学第二、</p> <p>電気回路学第一、電気回路学第一演習</p>

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
<p>力学第一、力学第二</p>

【教科書等】

砂川重信著：電磁気学 「改訂版」初めて学ぶ人のために（培風館）

【授業内容とその進め方】

電磁気学第二では以下の講義を行う。

1. 磁性体： 磁化、磁性体、磁気のクーロンの法則
 2. 電流と磁界： 磁気力、ビオーサバールの法則、磁束密度のガウスの法則、アンペールの法則、磁位とベクトルポテンシャル、電流に働く力
 3. 電磁誘導： 電磁誘導の法則、インダクタンス
 4. 電磁界を表す方程式： 変位電流、マックスウェルの波動方程式、電磁波の波動方程式
-
1. 1. 復習: ベクトル演算, 2. 単位
 2. 3. 電流と磁界
 3. 4. 一般の電流の作る磁束密度, 5. 磁界(真空中)を定義する.
6. 磁束(magnetic flux: 面を垂直に貫く磁束の総和{スカラー
 4. 7. ベクトルポテンシャル, 8. ベクトルポテンシャルに対するポアソンの方程式
 5. 9. 磁石と磁荷, 10. 磁気双極子
 6. 11. 磁殻
 7. 12. 磁束密度に対するガウスの法則, 13. 磁性体, 14. 磁界の強さH, 磁束密度Bの求め方のヒント
 8. 15. ソレノイドの作る磁界
 9. 16. 磁束密度に関するガウスの定理(再)(静磁界), 17. 磁界の強度に関するアンペールの定理(再)(静磁界)

電気通信大学 平成17年度シラバス

10. 中間試験

11. 18. 変位電流, 19. 電磁誘導, 20. マクスウェルの方程式

12. 21. インダクタンス, 22. コイルのエネルギー, 23. 復習{ 電気エネルギーと磁気エネルギー, 24. 磁場のエネルギーと物体の受ける力(復習)

13. 25. 電磁波{ マクスウェル(Maxwell) の方程式(復習), 26. 真空中と完全導体の境界面での電磁場

14. 27. 波動方程式(1)

15. (授業調整期間) 27. 波動方程式(2),(3)

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席、宿題、小テスト、中間試験と期末試験で行う。

成績評価 演習・小テスト、出席(10%)

中間試験 30%

期末試験 60%

(b) 評価基準： 秀 (総合点の90%以上)

優 (80—89%)

良 (70—79%)

可 (60-69%)

不可 (59%以下)

【オフィスアワー：授業相談】

後期：毎週月曜日、18-20時、その他、お互いの都合があったとき随時。

電気通信大学 平成17年度シラバス

--

【学生へのメッセージ】

電磁気学を理解して初めて電子工学の諸分野への道が開ける
非常に重要な学問であることを認識して勉強して欲しい。

【その他】

--