

電気数学演習

1 単位 (必修)

Mathematics for Electrical and Electronic Engineering

宋天・准教授 / 電気電子工学科 知能電子回路講座, 上手 洋子・助教 / 電気電子工学科 知能電子回路講座

【授業目的】電気電子工学の大部分は数式を用いて記述されている。したがって、電気電子工学を学ぶためには数学を理解し、その基礎知識を持つておくことが必須である。この講義では特に、1年後期より始まる必修科目の電気回路1・演習を学習するために必要な数学の基礎を解説する。

【授業概要】高校で学習した数学のうち、特に電気電子工学で必要となる事柄(2次関数, 三角関数, 微分, 積分)を復習し、さらに、電気回路を学習する上で基礎となる行列, ベクトル, 複素数, 指数関数, 三角関数, 正弦波などを講義する。

【キーワード】高校数学の復習, 電気回路の基礎数学

【関連科目】『電気回路1・演習』(1.0)

【履修要件】高校で学習した数学の内容を復習しておくことが望ましい。

【履修上の注意】講義中はいつでも復習できるよう、高校数学の教科書や参考書を手元に置くことを勧める。

【到達目標】

1. 高校で学習した数学のうち、特に、2次関数・三角関数・微分・積分を十分理解し、それらを用いた種々の問題を解くことができる。
2. 電気回路の基礎となる数学、特に、行列・ベクトル・複素数・正弦波等を理解し、それらに関する問題を解くことができる。

【授業計画】

1. はじめに (講義内容・成績評価の説明, 教科書配布等)
2. 高校数学の復習 (2次関数; 数I)
3. 高校数学の復習 (三角関数; 数II)
4. 高校数学の復習 (微分法; 数II)
5. 高校数学の復習 (微分法の応用; 数II, III)
6. 高校数学の復習 (積分法; 数II, III)
7. 中間試験 (到達目標1の評価)
8. 1次関数と行列
9. 行列式と連立方程式
10. ベクトルと行列
11. 複素数と複素平面
12. 複素指数関数と三角関数
13. 正弦波, 位相, 実効値, 合成
14. 複素正弦波

15. 期末試験 (到達目標2の評価)

16. 期末試験の返却と解説等まとめ

【成績評価基準】到達目標の2項目がそれぞれ達成されているかを試験80%, 平常点(演習レポート等)20%で評価し、2項目平均で60%以上あれば合格とする。
[学習教目標との関連] (C)[主目標] 工学基礎70%, (D) 専門基礎30%

【教科書】川上, 島本共著「電気回路の基礎数学-連立方程式・複素数・微分方程式-」コロナ社

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216190>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 宋 (E D-4, 088-656-7484, tiansong@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

⇒ 上手 (088-656-7662, uwate@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に1時間の予習・復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。