

Mathematics for Electrical and Electronic Engineering

1 unit (compulsory)

Tian Song · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT NETWORKS AND COMPUTER SCIENCES, DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING, Yoko Uwate · ASSISTANT PROFESSOR / INTELLIGENT NETWORKS AND COMPUTER SCIENCES, DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING

Target) 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。

Outline) 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。

Keyword) 高校数学の復習, 電気回路の基礎数学

Relational Lecture) “**Electrical Circuit Theory (I) and Exercise**”(1.0)

Requirement) 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。

Notice) 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。

Goal)

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。

Schedule)

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

Evaluation Criteria) 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。

Relation to Goal) (C)[主目標] 工学基礎70%, (D) 専門基礎30%

Textbook) 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

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216190>

Student) Able to be taken by only specified class(es)

Contact)

⇒ Song (E D-4, +81-88-656-7484, tiansong@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

⇒ Uwate (+81-88-656-7662, uwate@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

Note) 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・復習をしようとして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。