

Differential Equations (I)

2 units (compulsory)

Hideo Sakaguchi · ASSISTANT PROFESSOR / FUNDAMENTALS OF ENGINEERING, CENTER FOR MATHEMATICS AND PHYSICS IN ENGINEERING EDUCATION

Target) 微分方程式の解法を修得し、さらに工学の諸分野に現われる微分方程式の解法に応用できるようにする。

Outline) 微分方程式の理論は数理的工学的な現象の解析に有力な手段を与え、現代工学の基礎として重要な役割を果たしている。その広範な理論の入門段階として、この講義では微分方程式の具体的な解法を中心に講義する。

Keyword) 求積法, *linear differential equation*

Fundamental Lecture) “Basic Mathematics/線形代数学 I”(1.0), “Basic Mathematics/線形代数学 II”(1.0), “Basic Mathematics/微分積分学 I”(1.0), “Basic Mathematics/微分積分学 II”(1.0)

Relational Lecture) “Mechanics”(0.5), “Control Theory (I)”(0.5), “Electronic Circuits”(0.5)

Requirement) 「微分積分学」の履修を前提とする。

Notice) 講義内容を確実に理解するには、予習を行い、講義ノートをきちんととり、講義時間内に設けられた演習に積極的に取り組むこと。それ以上に、各自が普段から自主的に演習に取り組むこと。

Goal)

1. 簡単な求積法が理解できる。
2. 2階の定数係数線形常微分方程式が解ける。

Schedule)

1. 変数分離形
2. 同次形
3. 一階線形微分方程式
4. ベルヌーイの微分方程式とリッカチの微分方程式
5. 完全微分形
6. クレーローの微分方程式とラグランジュの微分方程式
7. 高階常微分方程式
8. 2階線形同次微分方程式 (i)
9. 2階線形同次微分方程式 (ii)
10. 非同次微分方程式
11. 記号解法
12. 簡便法
13. 級数解法
14. 通常点における級数解法

15. 確定特異点まわりの級数解法

16. 期末試験

Evaluation Criteria) 授業への取り組み状況、演習の回答、レポートの提出状況、小テスト等の平常点 20%、期末試験 80%で成績を評価し、60%以上で合格とする。

Relation to Goal) (C)[主目標] 工学基礎 80%、(D) 専門基礎 20%

Textbook) 杉山昌平 著「工科系のための微分方程式」、実教出版

Reference) 特に指定しない

Webpage) <http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/N0036>

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216315>

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

Contact)

⇒ Sakaguchi (A221, +81-88-656-7547, saka@pm.tokushima-u.ac.jp) MAIL
(Office Hour: 金曜日 17:00~ 18:00)

Note) 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の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。