

Differential Equations (I)

2 units (compulsory)

Hitoshi Imai · 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 *differentiation, integration, series*

Fundamental Lecture “Basic Mathematics/Calculus 1”(1.0), “Basic Mathematics/Calculus 2”(1.0)

Relational Lecture “Differential Equations (II)”(0.5), “Quantum Mechanics”(0.5)

Requirement 「基礎数学」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。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。

Goal

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

Schedule

1. 常微分方程式の定義
2. 変数分離形
3. 同次形
4. 一階線形微分方程式
5. 完全微分形
6. 正規形常微分方程式と特異解
7. 高階常微分方程式
8. ロンスキー行列式
9. 2階線形同次微分方程式
10. 2階定数係数同次方程式
11. 記号解法 I
12. 記号解法 II
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 期末試験の点数が60点以上もしくは49点以下であれば、その点数を成績とする。期末試験の点数が50~59点の場合には、試験の点数を80%にしたものと平常点(講義と演習の取り組み具合を評価したもので20点満点)を合計した点数(ただし、その点数が60点以上であれば60点とする)を成績とする。

Relation to Goal 本学科教育目標(C:◎)に対応する。

Textbook 杉山昌平『工科系のための微分方程式』実教出版

Reference 特に指定しない

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216303>

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

Contact

⇒ 今井(A棟 220, 088-656-7541, 携帯電話やE-mailでの問い合わせは受け付けない) (Office Hour: オフィスアワー:木曜 14:00~ 15:00)