

非線形解析学

Nonlinear Analysis

2 単位 (選択)

深貝 暢良・准教授 / 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース 社会システム工学講座
香田 温人・准教授 / 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース 社会システム工学講座

【授業目的】 非線形方程式を扱うための解析学を学ぶ。

【授業概要】 非線形解析学の方法を述べ、常微分方程式、偏微分方程式および積分方程式の諸問題を取り扱うための数学的な基礎概念と論理的な枠組を解説する。

【授業形式】 講義

【キーワード】 [キーワード]

【先行科目】 [先行科目]

【関連科目】 [関連科目]

【履修要件】 [要件]

【履修上の注意】 [注意]

【到達目標】 現代数学の理論に立脚した定性的・定量的解析手法に触れる。

【授業計画】

1. はじめに
2. 数理モデル (1)
3. 数理モデル (2)
4. 数理モデル (3)
5. 集合, 位相, 距離
6. 関数空間 (1)
7. 関数空間 (2)
8. 関数空間 (3)
9. 積分作用素
10. 縮小写像定理
11. 適用例
12. 変分法 (1)
13. 変分法 (2)
14. 変分法 (3)
15. ミニマックス原理

【成績評価基準】 [評価]

【教科書】 [教科書]

【参考書】 [参考資料]

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216846>

【対象学生】 [対象学生]

【連絡先】

⇒ 工学部数学教室 (A棟211室,219室)

【備考】 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。

Nonlinear Analysis

2 units (selection)

Nobuyoshi Fukagai · ASSOCIATE PROFESSOR / PLANNING AND DESIGN SYSTEMS ENGINEERING FOR INFRASTRUCTURES, CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING, INTELLIGENT STRUCTURES AND MECHANICS SYSTEMS ENGINEERING

Atsuhito Kohda · ASSOCIATE PROFESSOR / PLANNING AND DESIGN SYSTEMS ENGINEERING FOR INFRASTRUCTURES, CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING, INTELLIGENT STRUCTURES AND MECHANICS SYSTEMS ENGINEERING

Target Introduction to nonlinear functional analysis.

Outline Methods of nonlinear analysis; fundamental mathematical theories and techniques of ordinary and partial differential equations.

Style Lecture

Keyword [キーワード]

Fundamental Lecture [先行科目]

Relational Lecture [関連科目]

Requirement [要件]

Notice [注意]

Goal To be familiar with mathematical concepts, ideas and tools involved in doing nonlinear mathematics.

Schedule

1. Introduction
2. Mathematical modelling 1
3. Mathematical modelling 2
4. Mathematical modelling 3
5. General topology
6. Function space 1
7. Function space 2
8. Function space 3
9. Integral operator
10. Contraction mapping theorem
11. Example
12. Variational methods 1
13. Variational methods 2
14. Variational methods 3
15. Minimax principles

Evaluation Criteria [評価]

Textbook [教科書]

Reference [参考資料]

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216846>

Student [対象学生]

Contact

⇒ 工学部数学教室 (A棟211室,219室)

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。