

電気通信大学 平成21年度シラバス

| | | | |
|---------|---|----------|-----------|
| 授業科目名 | 理論計算機科学特論 | | |
| 英文授業科目名 | Advanced Study for Theoretical Computer Science | | |
| 開講年度 | 2009年度 | 開講年次 | |
| 開講学期 | 前学期 | 開講コース・課程 | 博士前期・後期課程 |
| 授業の方法 | 講義 | 単位数 | 2 |
| 科目区分 | 電気通信学研究科-情報通信工学専攻-専門科目 | | |
| 開講学科・専攻 | 情報通信工学専攻 | | |
| 担当教官名 | 西野 哲朗 | | |
| 居室 | 総合研究棟826 | | |

| | |
|-----------------------|------------|
| 公開E-Mail | 授業関連Webページ |
| nishino@ice.uec.ac.jp | 特になし |

| |
|--|
| 【主題および達成目標】 |
| コンピュータの基礎理論に関する、最近の話題を選んで講義する。まず、理論計算機科学という学問分野を概観した後に、今年には特に、量子計算量理論について解説する。本理論は、量子コンピュータ実現のための基礎理論として、最近注目を集めている。具体的には、下記の項目について講義を行なう。 |

| |
|-------------------------|
| 【前もって履修しておくべき科目】 |
| 離散数学 |

| |
|------------------------------|
| 【前もって履修しておくことが望ましい科目】 |
| アルゴリズム基礎論 |

| |
|---------------|
| 【教科書等】 |
| テキスト配布 |

【授業内容とその進め方】

(a) 内容：以下の内容の講義を行う。

1. $P = NP$? 問題
2. Turing 機械
3. 計算量の定義
4. 種々の計算量クラス
5. 量子 Turing 機械
6. 量子計算量のクラス
7. 量子アルゴリズム設計
8. Shor の因数分解アルゴリズム

(b) 進め方：黒板を用いて授業を行う。

(c) 授業時間外の学習：毎回の授業後に、必ず復習を行うこと。合計で数回、レポート課題を課すので、そのレポート作成も復習時に計画的に行うこと。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：成績は出席とレポートによる。

(b) 評価基準：

以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。

- (1) 計算量理論の基本概念を理解している。
- (2) 授業で説明した証明の論理展開を理解している。
- (3) 授業で説明した証明に必要な計算を自力で行える。

【オフィスアワー：授業相談】

基本的に、授業終了後に教室あるいは居室において質問等に応じます。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【学生へのメッセージ】

理論計算機科学はコンピュータの基礎理論であり、数学的にも非常に面白いと同時に、種々の応用が考えられる分野です。特に前提知識は仮定せずに、なるべくわかりやすく解説しますので、この機会にこの分野に接してみたい方は、是非受講して下さい。

【その他】

特になし