

## 電気通信大学 平成20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	2008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

<b>【主題および達成目標】</b>
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。

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
離散数学

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

<b>【教科書等】</b>
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20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】