

## 電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	Communication Theory		
英文授業科目名	Communication Theory		
開講年度	2008年度	開講年次	3、4年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	総合文化科目-国際科目-		
開講学科・専攻	情報通信工学科 情報工学科 電子工学科 量子・物質工学科 知能機械工学科 システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	外山 昇		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
toyama@fedu.uec.ac.jp	<a href="http://www.fedu.uec.ac.jp/~toyama/">http://www.fedu.uec.ac.jp/~toyama/</a>

### 【主題および達成目標】

本科目は全て英語で行う授業ですが、学力さえあれば英語の知識はほとんどいりません。しかし、英語の教科書を毎週約、30頁読み、内容を理解し、問題を解く必要が有りますので、十分な基礎知識がない人は、基礎知識も含めて学習する必要があります。従って、少なくとも、毎週10時間の勉強時間を投入することが出来る人でないと、向いていません。途中から授業を放棄するとそれまで多くの時間を投入したことが無駄になりますので、自分の基礎知識と時間をどれだけかけられかを十分に考えてから履修計画を立ててください。なお、本授業は、Communication Systemsの続きです。

到達目標は、通信の解析に必要な道具としての確率論、雑音がある場合のアナログ及びデジタル通信の解析、最適信号理論、情報理論、誤り訂正符号の基礎、を数式を使って完全にマスターします。本授業は欧米の水準に合わせた授業を行いますので、この授業で合格点を取れば、全世界で通用する通信の基礎知識を十分に持っていると言えます。

### 【前もって履修しておくべき科目】

Communication Systemsあるいは、Communication Systemsで学ぶ内容の全部を既に学んである人は、この授業を履修できます。具体的には、下記の教科書の、信号の解析、フーリエ級数、フーリエ積分、振幅変調、周波数変調、標本化定理、パルス成形、パイポラ、On-Off、信号などのパワースペクトルの計算法、を既に学んであれば履修可能です。新しい通信技術とスペクトル拡散通信の基礎（教科書の第8, 9章）については、学んでなくても、Communication Theoryの履修に差し支えありません。

## 電気通信大学 平成20年度シラバス

### 【前もって履修しておくことが望ましい科目】

後出の教科書の付録のページに挙げてある、公式を全て理解することと、オームの法則のような、電気回路の基礎を勉強しておくこと、授業がおもしろくなります。

### 【教科書等】

教科書：Modern Digital and Analog Communication Systems, third edition, by B.P. Lathi, Oxford University Press  
参考書：「ラシイ 詳説 デジタル・アナログ 通信システム 応用編 原書3版」、外山昇監訳、伊藤泰宏、雲崎清美、野本真一、諸岡翼、久保博嗣、野口俊武、訳、丸善、2005年、(上記洋書の翻訳本です)。

### 【授業内容とその進め方】

上記教科書の第10章から16章まで進みます。毎週、およそ30頁の早さで進みます。第1、2週：確率論入門、第3、4週：確率過程、第5、6週：雑音がある場合のアナログ通信の解析、第7、8、9週：雑音がある場合のデジタル通信の解析、第10、11、12週：最適信号検出、第13、14週：情報理論、第15週：誤り訂正符号。毎回、授業の後、5問の練習問題を出します。この問題はCommunication Theory Laboratoryの時間に提出する必要があります。採点が済んだ答案は次回の授業で返却します。間違った問題については、再提出する必要があります。

### 【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席点：10%、演習問題：10%、中間試験：20%、期末試験：60%、です。ただし、事前の了承無しに、3回休むか、演習問題を1度でも提出しないか、或いは、中間試験或いは期末試験に欠席すると、単位は取得出来ません。

### 【オフィスアワー：授業相談】

授業中に予約するか、電子メールで連絡してもらえば、出来るだけ相談に応じるようにします。

### 【学生へのメッセージ】

英語で専門科目を履修することは、将来国際舞台で活躍するための第一歩と思いチャレンジして下さい。翻訳書も用意してあります。英語に自信が無い人も教科書に目を通し、数式が理解できれば、積極的に履修して下さい。英語力を気にしている人は、とにかく初回の授業に遅れずに出席して下さい。英語でなくても、途中から人の話を聞いて分かる人はいません。授業の難易度については、基礎がある人は、容易と言えますが、通信関係の基礎に自信がない人は、かなりの量の英語の説明を読んで、理解しなければなりませんのでそのつもりで受講して下さい。ただし、この授業は、欧米では標準の授業ですので、将来通信分野に進むことを考えている人は、いつかは勉強しなければならない基礎学力分野です。頑張ってお講することをお奨めします。

## 電気通信大学 平成20年度シラバス

### 【その他】

この科目は、Communication Theory Laboratory と対をなす科目です。Communication Theory だけを履修することはできません。また、出席点を重視します。事前の届け出なしに、3回欠席すると、単位を取得することができなくなります