

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	情報ネットワーク		
英文授業科目名	Information Network		
開講年度	2005年度	開講年次	4年次
開講学期	7学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科		
担当教官名	能上 慎也		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
能上：nogami.s@lab.ntt.co.jp，三木：miki@ice.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
(a) 主題：150年以上前に電信技術が世に出て以来発展し続け、近年では高度な段階にまで到達している情報通信ネットワークについて、その概念、仕組み、方式、運用形態などを全般にわたって学ぶ。
(b) 達成目標：ネットワークは年々発展し多様化し続けているが、授業ではデジタルネットワークやインターネットの基礎となっている概念、理論、技術について理解し、それを応用する力を身につける。

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
情報通信と符号化，通信システム，確率論，計算機システム

【教科書等】
教科書：使用しない
参考書：榎尾次郎著「情報ネットワーク」（オーム社），辻井重男・河西宏之・宮内充著「ネットワークの基礎知識」（昭晃堂），楠菊信・馬渡賢治著「通信情報ネットワーク工学」（オーム社）。

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

第1-2回：通信網の概念，歴史，基本コンセプト，及び伝送方式，符号化方式の基礎

第3回：プロトコル

第4-5回：データ宅内，ファクシミリ，インターネット構造など

第6-8回：交換方式，信号方式とその周辺技術

第9-10回：トラヒック理論（中間試験）

第11-12回：制御方式とその必要性

第13-14回：移動体通信，ネットワークの構成要素，新しい技術，ホットトピックス

第15回：期末試験

(b) 授業の進め方：

基本的には板書により内容を説明し，補助的な情報は資料を配布する。講義以外に演習および宿題を課すこともある。

【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：

中間試験・期末試験および演習・宿題の結果を，次のように総合評価する。

成績評価 出席状況・演習・宿題 35%

中間試験 20%

期末試験 45%

(b) 評価基準：

以下の到達レベルをもって最低達成基準とする。

電気通信大学 平成17年度シラバス

- ・通信方式，交換，IPの概念を理解していること。
- ・トラフィック関連の基礎的な計算ができること。
- ・通信の歴史と技術の発展までを理解できていること。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。質問等は電子メールで受け付ける。

【学生へのメッセージ】

「情報ネットワーク」は，これからの高度情報社会あるいは高度コミュニケーション社会における最も重要な社会基盤となるものであり，その仕組みと基礎的な概念を理解することは必要不可欠なものになってきている。授業内容をしっかりと理解し，これらに関する知識の基盤を固めてもらいたい。

【その他】

なし

<p style="text-align: center;">関連図1</p> <p style="text-align: center;">トラフィック量とスループットの関係</p>	<p style="text-align: center;">関連図2</p> <p style="text-align: center;">ルーティング制御とは?</p> <p style="text-align: center;">OSPF (Open Shortest Path First)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>宛先</th> <th>メトリック?</th> <th>出口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H1</td> <td>Connected (1)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Connected (2)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Connected (3)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>s2</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>s2</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>s2</td> <td>430</td> </tr> </tbody> </table>	宛先	メトリック?	出口	H1	Connected (1)	-	B	Connected (2)	-	C	Connected (3)	-	D	s2	250	E	s2	120	Z	s2	430
宛先	メトリック?	出口																							
H1	Connected (1)	-																							
B	Connected (2)	-																							
C	Connected (3)	-																							
D	s2	250																							
E	s2	120																							
...																							
Z	s2	430																							
<p style="text-align: center;">関連図3</p> <p style="text-align: center;">Sスイッチの原理</p>	<p style="text-align: center;">関連図4</p> <p style="text-align: center;">携帯電話の世代</p> <p>第1世代 (1980年代) FDMA方式 Analogue cellular (日本), AMPS (米国), Analogue cellular (欧州)</p> <p>第2世代 (1990年代前半) TDMA方式 PDC方式 (9.6kbps), D-AMPS, CDPD(packet), GSM方式</p> <p>第2.5世代 (1990年代後半) CDMA方式 PDC-P, cdmaOne (128kbps), GPRS (115kbps)</p> <p>第3世代 IMT-2000 cdma2000方式, W-CDMA方式 高速移動時 144kbps, 歩行時 384kbps, 静止時 2Mbps</p> <p>第4世代 Systems beyond IMT-2000 広帯域 (100Mbps)</p> <p><small>D-AMPS: Digital Advanced Mobile Phone System FDMA: Frequency Division Multiple Access CDMA: Code Division Multiple Access CDPD: Cellular Digital Packet Data PDC: Personal Digital Cellular GSM: Global System for Mobile Communications GPRS: General Packet Radio Service W-CDMA: Wideband CDMA IMT-2000: International Mobile Telecommunications 2000</small></p>																								