

| 情報工学科  |      |   | 情報伝送工学 |  |         |       |       |
|--|------|---|--------|--|---------|-------|-------|
| 学年   | 第5学年 | 担当教員名   | 神谷 昭基  |  |         |       |       |
| 単位数・期間   |      | 2単位   | 後期     | 週当りの開講回数   | 2回      | 必修    | 学修単位2 |
| 授業の目標と概要   |      | 情報伝送は高度情報化社会システムを構築するための重要な技術である。この科目では、情報化社会における情報伝送システムの概要及びその基本技術である信号の変調・復調の原理と伝送ケーブルの特性について授業を行い、情報伝送の基本技術を身に付けることを期待する。講義は座学を中心とするが、理解を深めるため、一部の授業に関してパソコンを使った信号波形シミュレーションと表示を行う。 |        |  |         |       |       |
|  |      | 釧路高専目標  | C:100% |  | JABEE目標 | d-1-2 |       |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  |      | 本授業に必要な知識は微分積分、フーリエ級数、フーリエ変換と三角関数の基礎である。これらの知識は本授業を理解するため、非常に重要であり、不明点がある場合、必ず、これまで勉強した数学の教科書や参考書を復習し勉強すること。  |        |  |         |       |       |
| 到達目標   |      | 情報伝送工学の基礎である振幅変調、周波数変調、位相変調とデジタル変調の基本原理及びケーブルの基本特性に関する数式の意味を理解し、基礎的な問題に応用できることを目標とする。   |        |  |         |       |       |
| 成績評価方法   |      | 最終成績＝定期試験100点＋レポート10点<br>1)定期試験60点未満ではレポートを最終成績に加減算せず不合格点とする。<br>2)定期試験60点以上ではレポートによる加減算は60点以上100点以下とする。<br>3)レポート100点の場合、最終成績+10点で加点し、0点の場合、-10点で減                                     |        |  |         |       |       |
| テキスト・参考書   |      | 教科書:大学課程 情報伝送工学 武部幹 田中公男 橋本秀雄共著 オーム社<br>参考書:わかりやすいデジタル変復調の基礎、関清三著、オーム社<br>参考書:通信方式 情報伝送の基礎、山中惣之助訳、マグロウヒル好学社   |        |  |         |       |       |
| メッセージ  |      | 1)ノートを必ず取ること。<br>2)課題は必ず理解し、日限までに提出すること。<br>3)教科書・ノート・課題を必ず勉強すること<br>4)勉強をしても不明点は教員室まで聞きに来ること。  |        |  |         |       |       |
| 授 業 内 容  |      |   |        |  |         |       |       |
| 授業項目   |      |   |        | 授業項目ごとの達成目標  |         |       |       |
|  |      |   |        |  |         |       |       |
|  |      |   |        |  |         |       |       |
| 前期中間試験   |      |   |        | 実施する   |         |       |       |
|  |      |   |        |  |         |       |       |
| 前期期末試験   |      |   |        | 実施する   |         |       |       |
| 1)ガイダンス、シラバス、通信の仕組み(1回)<br>2)フーリエ級数とフーリエ変換の数学の基礎(3回)<br>3)サンプリング定理(1回)<br>4)線形システムの応答と伝達関数(2回)<br>5)平衡対ケーブルの伝送特性(2回)<br>6)光ファイバケーブルの伝送の基礎と特性(1回)<br>7)DSB-EC 振幅変調の基礎(2回) |      |   |        | 1)通信の仕組みの基礎を理解できる。<br>2)フーリエ級数とフーリエ変換の数学の基礎を理解できる。<br>3)サンプリング定理とその意味を理解できる。<br>4)線形システムの応答と伝達関数を理解できる。<br>5)平衡対ケーブルの伝送特性を理解し、減衰定数の計算ができる。<br>6)光ファイバケーブルの伝送の基礎と特性を理解できる。<br>7)DSB-EC 振幅変調の基礎を理解できる。           |         |       |       |
| 後期中間試験   |      |   |        | 実施する   |         |       |       |
| 1)SSB 振幅変調(2回)<br>2)VSB 振幅変調(2回)<br>3)同期検波による振幅変調信号の復調の基礎(2回)<br>4)基本角度変調の基礎(2回)<br>5)角度変調方式の周波数スペクトル特性(2回)<br>6)角度変調方式における所要伝送周波数帯域(カーソンの法則)(2回)<br>7)デジタル変調(3回)        |      |   |        | 1)SSB 振幅変調の基礎を理解できる。<br>2)VSB 振幅変調の基礎を理解できる。<br>3)同期検波による振幅変調信号の復調の基礎を理解できる。<br>4)基本角度変調の基礎を理解できる。<br>5)角度変調方式の周波数スペクトル特性を理解できる。<br>6)角度変調方式における所要伝送周波数帯域(カーソンの法則)を理解できる。<br>7)ASK,PSK,FSK,QAM 変調の基礎について理解できる。 |         |       |       |
| 後期期末試験   |      |   |        | 実施する   |         |       |       |