

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |     |   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|---|
| 科目名  | 無線工学演習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |       | 担当教官                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 小野安季良，真鍋克也  |     |   |
| 学年   | 情報通信 4 年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 学期   | 後期    | 履修条件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 選択          | 単位数 | 2 |
| 分野   | 専門                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 授業形式 | 講義・演習 | 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 07T04_30271 |     |   |
| 学習目標 | 第 2 級陸上無線技術士の資格取得のため、国家試験科目のうち無線工学 A と無線工学 B が合格できる力をつけることを目標とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |     |   |
| 進め方  | 無線工学 A と無線工学 B を週 2 時間ずつワンポイント講義の後、小テスト形式の演習問題に取り組む。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |     |   |
| 履修要件 | 通信工学 I および電波伝送学 I を同時に選択していること。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |     |   |
| 学習内容 | 学習項目（時間数）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |       | 学習到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |     |   |
|      | 無線工学 A<br>1.オシロスコープ (2)<br>2.パルスレーダー・周波数カウンタ (2)<br>3.整流回路・定電圧回路・リプル率 (2)<br>4.振幅変調（変調度、利得）・2 乗検波 (2)<br>5.雑音・変調指数・S/N (2)<br>6.送信電力など (2)<br>7.SSB 復調・平衡変復調器・リング変調器 (2)<br>8.標準信号発生器・PLL・整合 (2)<br>9.まとめ (2)<br>10.電波航法（ASR,SSR,ILS,DME など） (2)<br>11.スーパーヘテロダイン受信機 (2)<br>12.パルス符号変調 (PCM) 方式 (2)<br>13.多重通信方式 (TDMA,FDMA,CDMA) 2 (2)<br>14.FM 通信（帯域幅） (2)<br>15.まとめ (2)<br><br>無線工学 B<br>1.アンテナの基礎 1 (2)<br>2.アンテナの基礎 2 (2)<br>3.アンテナの基礎 3 (2)<br>4.アンテナの実際 1 (2)<br>5.アンテナの実際 2 (2)<br>6.アンテナの実際 3 (2)<br>7.アンテナの実際 4 (2)<br>8.給電線 1 (2)<br>9.給電線 2 (2)<br>10.給電線 3 (2)<br>11.給電線・アンテナの測定 1 (2)<br>12.給電線・アンテナの測定 2 (2)<br>13.給電線・アンテナの測定 3 (2)<br>14.電波伝搬 1 (2)<br>15.電波伝搬 2 (2) |      |       | オシロスコープなど計測機器の基本的な原理・測定方法を知っており、国家試験既出問題が解ける。D2:1-3<br>アナログ変調・復調について基本的な原理・仕組みを知っており、国家試験既出問題が解ける。D2:1-3<br>送信機について基本的な構成・仕組みを知っており、国家試験既出問題が解ける。D2:1-3<br>受信機について基本的な構成・仕組みを知っており、国家試験既出問題が解ける。D2:1-3<br><br>デジタル変調・復調について基本的な原理・仕組みを知っており、国家試験既出問題が解ける。D2:1-3<br><br>アンテナおよび電波伝搬の専門用語や現象、仕組みを知っている D2:1<br>アンテナおよび電波伝搬の基本的な問題が解ける D2:2<br>アンテナおよび電波伝搬の専門用語や現象、仕組みを説明できる D2:3<br>アンテナおよび電波伝搬の応用問題を解くことができる D2:4 |             |     |   |
| 評価方法 | 小試験 80 %，授業態度などを 20 % の比率で総合評価する。無線従事者国家資格「第 2 級陸上無線技術士」の科目合格した学生は、それぞれ 50 点満点として評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |     |   |
| 関連科目 | 通信工学 I，通信工学 II，電波伝送学 I，電波伝送学 II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |     |   |
| 教材   | 教科書：吉川忠久著，第二級陸上無線技術士試験問題集（第 2 集）－合格精選 320 題<br>東京電機大学出版局                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |     |   |
| 備考   | 1 月の国家試験の受験を義務づける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |     |   |