

|                                                                                               |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 佐世保工業高等専門学校                                                                                   |                                                                                      | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                     |                                 | 授業科目                                      | 電気通信概論                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                        |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 科目番号                                                                                          | 0013                                                                                 |                                 | 科目区分                                |                                 | 専門 / 選択                                   |                                         |     |
| 授業形態                                                                                          | 講義                                                                                   |                                 | 単位の種別と単位数                           |                                 | 学修単位: 2                                   |                                         |     |
| 開設学科                                                                                          | 複合工学専攻                                                                               |                                 | 対象学年                                |                                 | 専1                                        |                                         |     |
| 開設期                                                                                           | 後期                                                                                   |                                 | 週時間数                                |                                 | 2                                         |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                        | わかりやすい通信工学 (コロナ社) およびプリント                                                            |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 担当教員                                                                                          | 寺村 正広                                                                                |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 到達目標                                                                                          |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 1. 電気通信（有線通信，無線通信など）の概要が説明できる。<br>2. 無線通信の原理，特長などが説明できる。<br>3. 無線機器（アンテナ，送信機，受信機など）の概要が説明できる。 |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| ルーブリック                                                                                        |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
|                                                                                               | 理想的な到達レベルの目安                                                                         |                                 | 標準的な到達レベルの目安                        |                                 | 未到達レベルの目安                                 |                                         |     |
| 評価項目1<br>（到達目標 1）                                                                             | 電気通信（有線通信，無線通信など）の概要を，説明できる。                                                         |                                 | 電気通信（有線通信，無線通信など）の概要を，ほとんど説明できる。    |                                 | 電気通信（有線通信，無線通信など）の概要が説明できない。              |                                         |     |
| 評価項目2<br>（到達目標 2）                                                                             | 無線通信の原理，特長などを，説明できる。                                                                 |                                 | 無線通信の原理，特長などを，ほとんど説明できる。            |                                 | 無線通信の原理，特長などを，説明できない。                     |                                         |     |
| 評価項目3<br>（到達目標 3）                                                                             | 無線機器（アンテナ，送信機，受信機など）の概要を，説明できる。                                                      |                                 | 無線機器（アンテナ，送信機，受信機など）の概要を，ほとんど説明できる。 |                                 | 無線機器（アンテナ，送信機，受信機など）の概要を，説明できない。          |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                 |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 学習・教育到達度目標 A-4<br>JABEE b JABEE d-1 JABEE e                                                   |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                         |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 概要                                                                                            | 電気通信（有線通信，無線通信など）の概要，無線通信の原理，特長，無線機器（アンテナ，送信機，受信機など）について学ぶ。                          |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                     | 割当てられた発表の評価(20%)と各項目ごとのレポートを1通あたり10点満点で評価して全レポートの平均点を10倍した数値を評価点(80%)とし，60点以上を合格とする。 |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 注意点                                                                                           | 自己学習時間は，授業ごとに2時間以上を確保することが望ましい。                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                  |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                           |                                                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                     | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                           | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                          |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 後期                                                                                            | 3rdQ                                                                                 | 週                               | 授業内容                                |                                 | 週ごとの到達目標                                  |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 1週                              | 授業の概要説明、および、通信法規の概要                 |                                 | 通信法規の概要について説明できる。                         |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 2週                              | 無線通信の概要，電磁波の発生と伝搬，周波数帯              |                                 | 無線通信の概要，電磁波の発生と伝搬，周波数帯について説明できる。          |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 3週                              | アンテナの原理や特性，指向性や利得                   |                                 | アンテナの原理や特性，指向性や利得について説明できる。               |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 4週                              | 給電と定在波，アンテナの実例                      |                                 | 給電と定在波，アンテナの実例について説明できる。                  |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 5週                              | 無線通信機器の概要，電波の形式，帯域                  |                                 | 無線通信機器の概要，電波の形式，帯域について説明できる。              |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 6週                              | AM および FM 変復調，送信機の構成，搬送波，信号波        |                                 | AM および FM 変復調，送信機の構成，搬送波，信号波について説明できる。    |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 7週                              | 位相ロックループ，電圧制御発振器，緩衝増幅器，終段電力増幅器      |                                 | 位相ロックループ，電圧制御発振器，緩衝増幅器，終段電力増幅器について説明できる。  |                                         |     |
|                                                                                               | 4thQ                                                                                 | 8週                              | 受信機の構成，スーパーヘテロダイン方式，中間周波            |                                 | 受信機の構成，スーパーヘテロダイン方式，中間周波について説明できる。        |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 9週                              | 復調（検波）器，自動利得制御，オーディオ増幅器             |                                 | 復調（検波）器，自動利得制御，オーディオ増幅器について説明できる。         |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 10週                             | シングルサイドバンド通信，プリエンファシスとデエンファシス       |                                 | シングルサイドバンド通信，プリエンファシスとデエンファシスについて説明できる。   |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 11週                             | 中間周波増幅，ミューティング，SN 比                 |                                 | 中間周波増幅，ミューティング，SN 比について説明できる。             |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 12週                             | FM ステレオ，占有周波数帯域幅，スプリアス放射，周波数安定度     |                                 | FM ステレオ，占有周波数帯域幅，スプリアス放射，周波数安定度について説明できる。 |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 13週                             | さまざまな無線通信，固定通信と移動通信，携帯電話と多元接続       |                                 | さまざまな無線通信，固定通信と移動通信，携帯電話と多元接続について説明できる。   |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 14週                             | 衛星通信システム，衛星通信の周波数，アンテナ，宇宙局，衛星放送     |                                 | 衛星通信システム，衛星通信の周波数，アンテナ，宇宙局，衛星放送について説明できる。 |                                         |     |
|                                                                                               |                                                                                      | 15週                             | 無線の応用，レーダー，電波航法システム                 |                                 | 無線の応用，レーダー，電波航法システムについて説明できる。             |                                         |     |
| 16週                                                                                           |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
| 評価割合                                                                                          |                                                                                      |                                 |                                     |                                 |                                           |                                         |     |
|                                                                                               | レポート                                                                                 | 発表                              | 相互評価                                | 態度                              | ポートフォリオ                                   | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                        | 80                                                                                   | 20                              | 0                                   | 0                               | 0                                         | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                         | 0                                                                                    | 0                               | 0                                   | 0                               | 0                                         | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                                                                                         | 80                                                                                   | 20                              | 0                                   | 0                               | 0                                         | 0                                       | 100 |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|