

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Kure College                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               | Year                                  | 2022                |                                                     | Course Title | Ultra-high-frequency engineering                                          |
| Course Information                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Course Code                                                                                                                                                                                 | 0281                                                                                                                                          |                                       | Course Category     | Specialized / 選択必修／選択                               |              |                                                                           |
| Class Format                                                                                                                                                                                | Lecture                                                                                                                                       |                                       | Credits             | Academic Credit: 2                                  |              |                                                                           |
| Department                                                                                                                                                                                  | Electrical Engineering and Information Science                                                                                                |                                       | Student Grade       | 5th                                                 |              |                                                                           |
| Term                                                                                                                                                                                        | Second Semester                                                                                                                               |                                       | Classes per Week    | 2                                                   |              |                                                                           |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                                                                                          | 適宜プリントなどを配布する。                                                                                                                                |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Instructor                                                                                                                                                                                  | Kuroki Futoshi                                                                                                                                |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Course Objectives                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| 1. 伝送波を4種類に分類できる。<br>2. プリント伝送線路の概要が説明できる。<br>3. 方形導波管が設計できる。<br>4. 誘電体線路の概要が説明できる。<br>5. 電磁波の放射現象を3種類に分類できる。<br>6. 微小ダイポールからの放射波を計算できる。<br>7. 各種線状アンテナの概要が説明できる。<br>8. 各種開口面アンテナの概要が説明できる。 |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Rubric                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 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                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | 電磁波伝送線路の概要が適切に説明できる                   | 電磁波伝送線路の概要が説明できる    | 電磁波伝送線路の概要が説明できない                                   |              |                                                                           |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | 微小ダイポールからの放射波を適切に計算できる                | 微小ダイポールからの放射波を計算できる | 微小ダイポールからの放射波を計算できない                                |              |                                                                           |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | アンテナの概要が適切に説明できる                      | アンテナの概要が説明できる       | アンテナの概要が説明できない                                      |              |                                                                           |
| Assigned Department Objectives                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Teaching Method                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Outline                                                                                                                                                                                     | 電磁界理論の基礎学力をもとに、超高周波伝送線路、伝送回路、アンテナなどを把握することを目標とする。本授業では超高周波工学に関する基礎学力を身につけることができる。                                                             |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Style                                                                                                                                                                                       | 講義を基本とし、適宜課題を実施する。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施します。                                                                                        |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Notice                                                                                                                                                                                      | 授業内容で不明な点あれば放課後、土日曜日等を利用して随時質問すること。なお研究室はセキュリティのため常時施錠しているが、行先表示板が「在室」であれば、教員室に電話すること。また電気情報工学科棟は土日・祝祭日は施錠されているが、担当教員は出張時以外は在室しているので、電話連絡のこと。 |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Characteristics of Class / Division in Learning                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| <input type="checkbox"/> Active Learning                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Aided by ICT |                     | <input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class |              | <input checked="" type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Course Plan                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                       | Theme               | Goals                                               |              |                                                                           |
| 2nd Semester                                                                                                                                                                                | 3rd Quarter                                                                                                                                   | 1st                                   | 電磁波伝送線路             | マックスウェルの方程式から伝送波基本式が導出できる。                          |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 2nd                                   | 電磁波伝送線路             | 伝送形態から伝送波を4種類に分類できる。プリント線路の概要が説明できる。                |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 3rd                                   | 電磁波伝送線路             | プリント線路製作方法及びその設計方法の概要が説明できる。                        |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 4th                                   | 電磁波伝送線路             | 方形導波管におけるTE、TMモードの電磁界が導出できる。                        |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 5th                                   | 電磁波伝送線路             | 方形・円形導波管の伝送特性が導出できる。                                |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 6th                                   | 電磁波伝送線路             | 誘電体スラブ導波路の電磁界が導出できる。                                |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 7th                                   | 中間試験                | 合格点を取る。                                             |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 8th                                   | 答案返却・解答説明           | 中間試験内容の理解を深める。                                      |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             | 4th Quarter                                                                                                                                   | 9th                                   | 電磁波伝送線路             | その他の電磁波伝送路について、その概要を説明できる。                          |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 10th                                  | アンテナの基礎             | 線状、開口面、表面波放射機構のついて説明できる。指向性、利得などのアンテナの諸定数について説明できる。 |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 11th                                  | アンテナの基礎             | 完全半波長ダイポールアンテナ、開口面アンテナの設計ができる。                      |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 12th                                  | アンテナの基礎             | 表面波アンテナの設計ができる。アンテナアレイの概要が説明できる。                    |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 13th                                  | 超高周波アンテナ            | 八木宇田アンテナ、マイクロストリップパッチアンテナ、円偏波アンテナの概要が説明できる。         |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 14th                                  | 超高周波アンテナ            | レンズアンテナ、漏れ波アンテナ、パラボラアンテナの概要が説明できる。                  |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 15th                                  | 答案返却・解答説明           | 期末試験内容の理解を深める。                                      |              |                                                                           |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 16th                                  |                     |                                                     |              |                                                                           |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |                                       |                     |                                                     |              |                                                                           |

|          | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | Total |
|----------|----|----|------|----|---------|-----|-------|
| Subtotal | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100   |
| 基礎的能力    | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0     |
| 専門的能力    | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100   |
| 分野横断的能力  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0     |