

|                                                                                                                      |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----|
| 仙台高等専門学校                                                                                                             |                               | 開講年度                                                                                                         | 平成30年度 (2018年度) |                                   | 授業科目                        | 通信工学Ⅱ           |     |
| 科目基礎情報                                                                                                               |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 科目番号                                                                                                                 | 0154                          |                                                                                                              |                 | 科目区分                              | 専門 / 選択                     |                 |     |
| 授業形態                                                                                                                 | 授業                            |                                                                                                              |                 | 単位の種別と単位数                         | 学修単位: 1                     |                 |     |
| 開設学科                                                                                                                 | 電気システム工学科                     |                                                                                                              |                 | 対象学年                              | 5                           |                 |     |
| 開設期                                                                                                                  | 前期                            |                                                                                                              |                 | 週時間数                              | 1                           |                 |     |
| 教科書/教材                                                                                                               | 書名：電波工学 著者：上崎省吾 発行所：サイエンスハウス社 |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 担当教員                                                                                                                 | 松浦 祐司,片桐 崇史                   |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 到達目標                                                                                                                 |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 現代の高速通信網は、主に無線通信や光ファイバを用いた光通信によって形成されおり、これらの通信媒体は電波・光といった電磁波を伝送することで大容量の情報の伝送を可能としている。本科目ではこれらの通信媒体の伝送原理を理解することを目指す。 |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 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       |     |
| 電場・磁場                                                                                                                |                               | 電界と磁界の典型的な理論計算が出来る                                                                                           |                 | 電界と磁界の関係の説明ができる                   |                             | 電界と磁界の関係が理解できない |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                        |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| JABEE D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力                                                                                     |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 教育方法等                                                                                                                |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 概要                                                                                                                   |                               | 電磁界を表現するマクスウェルの方程式について理解を深めるとともに、そこから誘導される波動方程式を解くことにより得られる電磁波についての記述を理解する。                                  |                 |                                   |                             |                 |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                            |                               | 授業講義による展開を行う。<br>事前学習（予習）：毎回の授業前までに、授業で行う内容と意義を考えて整理しておくこと<br>事後学習（復習）：毎回の授業後に、授業で学んだことを振り返り、今後へ活かす方法を考えること。 |                 |                                   |                             |                 |     |
| 注意点                                                                                                                  |                               | 予習復習を行うこと。                                                                                                   |                 |                                   |                             |                 |     |
| 授業計画                                                                                                                 |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 前期                                                                                                                   | 1stQ                          | 週                                                                                                            | 授業内容            |                                   | 週ごとの到達目標                    |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 1週                                                                                                           | ガイダンス, 電磁波概説    |                                   | ガイダンス, 電磁波の概要について理解する。      |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 2週                                                                                                           | 電場・磁場 1         |                                   | 電場・磁場について理解する。              |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 3週                                                                                                           | 電場・磁場 2         |                                   | 全                           |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 4週                                                                                                           | 変化する電場・磁場 1     |                                   | 変化する電場・磁場の表現とそれらの相互関係を理解する。 |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 5週                                                                                                           | 変化する電場・磁場 2     |                                   | 全                           |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 6週                                                                                                           | 電磁波の発生 1        |                                   | 変化する電場・磁場からの電磁波の発生について理解する。 |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 7週                                                                                                           | 電磁波の発生 2        |                                   | 全                           |                 |     |
|                                                                                                                      | 2ndQ                          | 8週                                                                                                           |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 9週                                                                                                           |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 10週                                                                                                          |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 11週                                                                                                          |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 12週                                                                                                          |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 13週                                                                                                          |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 14週                                                                                                          |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 15週                                                                                                          |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      |                               | 16週                                                                                                          |                 |                                   |                             |                 |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
| 分類                                                                                                                   |                               | 分野                                                                                                           | 学習内容            | 学習内容の到達目標                         |                             | 到達レベル           | 授業週 |
| 専門的能力                                                                                                                | 分野別の専門工学                      | 電気・電子系分野                                                                                                     | 電磁気             | 電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。  | 3                           | 前2              |     |
|                                                                                                                      |                               |                                                                                                              |                 | 電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。 | 3                           | 前3              |     |
|                                                                                                                      |                               |                                                                                                              |                 | ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。      | 3                           | 前3              |     |
| 評価割合                                                                                                                 |                               |                                                                                                              |                 |                                   |                             |                 |     |
|                                                                                                                      | 試験                            | 発表                                                                                                           | 相互評価            | 態度                                | ポートフォリオ                     | レポート            | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                               | 60                            | 0                                                                                                            | 0               | 0                                 | 20                          | 20              | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                | 30                            | 0                                                                                                            | 0               | 0                                 | 10                          | 10              | 50  |
| 専門的能力                                                                                                                | 30                            | 0                                                                                                            | 0               | 0                                 | 10                          | 10              | 50  |
| 分野横断的能力                                                                                                              | 0                             | 0                                                                                                            | 0               | 0                                 | 0                           | 0               | 0   |