

|                                                             |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
|-------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|--|
| 弓削商船高等専門学校                                                  |      | 開講年度                                                                            | 令和02年度 (2020年度) |                          | 授業科目                                        | 電磁気学 2                   |  |
| 科目基礎情報                                                      |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 科目番号                                                        |      | 0113                                                                            |                 | 科目区分                     |                                             | 専門 / 選択                  |  |
| 授業形態                                                        |      | 授業                                                                              |                 | 単位の種別と単位数                |                                             | 履修単位: 1                  |  |
| 開設学科                                                        |      | 情報工学科                                                                           |                 | 対象学年                     |                                             | 5                        |  |
| 開設期                                                         |      | 前期                                                                              |                 | 週時間数                     |                                             | 2                        |  |
| 教科書/教材                                                      |      | プリント配布                                                                          |                 |                          |                                             |                          |  |
| 担当教員                                                        |      | 葛目 幸一                                                                           |                 |                          |                                             |                          |  |
| 到達目標                                                        |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 第2学年で履修した電磁気学1の内容を発展させ、電磁現象を数学的に説明することでより理解を深めることを目的としている。  |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 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                                                       |      | 主要な電氣的現象と磁氣的現象を何も見ないで答えることができる。                                                 |                 | 現象名を問われれば、それを説明することができる。 |                                             | 主要な現象を的確に説明することができない。    |  |
| 評価項目2                                                       |      | 相互作用を何も見ないで説明することができる。                                                          |                 | 作用名を問われれば、それを説明することができる。 |                                             | 相互作用についての的確に説明することができない。 |  |
| 評価項目3                                                       |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                               |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 C3 教養 D1 教養 D2 専門 E1 専門 E2 専門 E3 専門 E4 |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 教育方法等                                                       |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 概要                                                          |      | 電磁気学におけるさまざまな法則をもとにMaxellの方程式を導出し、定性的に電磁気現象を理解できる能力を身に着ける。                      |                 |                          |                                             |                          |  |
| 授業の進め方・方法                                                   |      | 授業は、基本的には座学で行う。                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 注意点                                                         |      | 主体的・継続的な学習意欲は、ノート提出や授業態度等から評価する。<br>本科目は、電磁気学1、電子回路、計測工学、応用物理の内容を理解していることを要求する。 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 実務経験のある教員による授業科目                                            |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
| 授業計画                                                        |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
|                                                             |      | 週                                                                               | 授業内容            |                          | 週ごとの到達目標                                    |                          |  |
| 前期                                                          | 1stQ | 1週                                                                              | ガイダンス           |                          | 学習の目的が理解できる。                                |                          |  |
|                                                             |      | 2週                                                                              | 単位系、静電気         |                          | 電気、静電気、電荷とは何かを理解できる                         |                          |  |
|                                                             |      | 3週                                                                              | 電界              |                          | 電界と電位を理解できる                                 |                          |  |
|                                                             |      | 4週                                                                              | 導体、誘電体          |                          | 物質の中での電子の振る舞いを理解できる                         |                          |  |
|                                                             |      | 5週                                                                              | 静電誘導            |                          | 静電誘導が理解できる                                  |                          |  |
|                                                             |      | 6週                                                                              | 分極              |                          | 分極と静電誘導の違いが理解できる                            |                          |  |
|                                                             |      | 7週                                                                              | 静電容量 1          |                          | 静電容量の物理的な意味を理解し、いくつかの形状の静電容量を計算できる          |                          |  |
|                                                             |      | 8週                                                                              | 静電容量 2          |                          | 静電容量の物理的な意味を理解し、いくつかの形状の静電容量を計算できる          |                          |  |
|                                                             | 2ndQ | 9週                                                                              | 磁気              |                          | 電気と磁気の根本的な違いを理解する                           |                          |  |
|                                                             |      | 10週                                                                             | 中間試験            |                          |                                             |                          |  |
|                                                             |      | 11週                                                                             | 電流による磁界         |                          | 現象の概念と数式的な取り扱いを理解する。アンペアの法則を理解する。           |                          |  |
|                                                             |      | 12週                                                                             | 電磁力             |                          | 電磁力の機械的仕事を理解する                              |                          |  |
|                                                             |      | 13週                                                                             | 電磁誘導            |                          | 電磁誘導の現象を理解する。発電機の原理を理解する                    |                          |  |
|                                                             |      | 14週                                                                             | インダクタンス         |                          | コイルの持つ定数や形態、働きについて理解できる                     |                          |  |
|                                                             |      | 15週                                                                             | マックスウェル方程式電磁波と光 |                          | 変位電流について理解できる。マックスウェル方程式について理解し、波動方程式が導出できる |                          |  |
|                                                             |      | 16週                                                                             | 試験解説／成績確認       |                          |                                             |                          |  |
| 評価割合                                                        |      |                                                                                 |                 |                          |                                             |                          |  |
|                                                             |      | 試験                                                                              |                 | その他                      |                                             | 合計                       |  |
| 総合評価割合                                                      |      | 80                                                                              |                 | 20                       |                                             | 100                      |  |
| 知識の基本的な理解                                                   |      | 60                                                                              |                 | 0                        |                                             | 60                       |  |
| 汎用的技能                                                       |      | 20                                                                              |                 | 0                        |                                             | 20                       |  |
| 主体的・継続的な学習意欲                                                |      | 0                                                                               |                 | 20                       |                                             | 20                       |  |