

|           |                                                                               |                                                                   |   |                 |    |   |                  |    |        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----|---|------------------|----|--------|
| 科目名 (Eng) |                                                                               | 数理解析学 I (Mathematical Sciences I)                                 |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 担当教員      |                                                                               | 西浦 孝治                                                             |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 対象学年等     |                                                                               | 学科・学年                                                             |   | 授業期間・区分・単位数・時間数 |    |   | 分野               | 形態 | 学修単位科目 |
|           |                                                                               | 物質工学科                                                             | 4 | 前期              | 必修 | 1 | 30               | 専門 | A      |
| 目標基準との対応  | 福島高専の教育目標との対応：(B-1).<br>卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2).<br>JABEE基準1 (1) との対応：(c). |                                                                   |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 授業の概要と方針  |                                                                               | ベクトル解析について学習する。                                                   |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 到達目標      |                                                                               | ① ベクトル関数，スカラー場とベクトル場について理解し，計算に習熟する。<br>② 線積分・面積分について理解し，計算に習熟する。 |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 授業計画      |                                                                               |                                                                   |   |                 |    |   |                  |    |        |
|           | 週                                                                             | 授業項目                                                              |   | 理解すべき内容         |    |   | 事前学習             |    |        |
| 前期        | 1                                                                             | ベクトル関数                                                            |   | 空間のベクトル         |    |   | 線形代数の内容を復習しておくこと |    |        |
|           | 2                                                                             | ベクトル関数                                                            |   | 外積              |    |   |                  |    |        |
|           | 3                                                                             | ベクトル関数                                                            |   | ベクトル関数          |    |   |                  |    |        |
|           | 4                                                                             | ベクトル関数                                                            |   | 曲線              |    |   | 前回の学習内容を整理しておくこと |    |        |
|           | 5                                                                             | ベクトル関数                                                            |   | 曲面              |    |   |                  |    |        |
|           | 6                                                                             | 演習                                                                |   | 演習              |    |   | 練習問題1を解いておくこと    |    |        |
|           | 7                                                                             | スカラー場とベクトル場                                                       |   | 勾配              |    |   | 勾配について調べておくこと    |    |        |
|           | 8                                                                             | スカラー場とベクトル場                                                       |   | 発散と回転           |    |   | 発散・回転について調べておくこと |    |        |
|           | 9                                                                             | 演習                                                                |   | 演習              |    |   | 練習問題2を解いておくこと    |    |        |
|           | 10                                                                            | 線積分・面積分                                                           |   | 線積分             |    |   | 線積分の定義をみておくこと    |    |        |
|           | 11                                                                            | 線積分・面積分                                                           |   | グリーンの定理         |    |   | グリーンの定理を調べておくこと  |    |        |
|           | 12                                                                            | 線積分・面積分                                                           |   | 面積分             |    |   | 面積分の定義をみておくこと    |    |        |
|           | 13                                                                            | 線積分・面積分                                                           |   | 発散定理            |    |   | 発散定理を調べておくこと     |    |        |
|           | 14                                                                            | 線積分・面積分                                                           |   | ストークスの定理        |    |   | ストークスの定理を調べておくこと |    |        |
|           | 15                                                                            | 演習                                                                |   | 演習              |    |   | 練習問題3を解いておくこと    |    |        |
| 試験について    |                                                                               | 100分の中間試験及び期末試験を実施する。中間試験は共通科目試験日に実施する。                           |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 評価方法      |                                                                               | 定期試験の成績70%，課題を30%として総合的に評価する。                                     |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 教科書       |                                                                               | 新訂 応用数学 大日本図書<br>新訂 応用数学 問題集 大日本図書                                |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 参考書       |                                                                               |                                                                   |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 関連科目      |                                                                               |                                                                   |   |                 |    |   |                  |    |        |
| 履修上の注意    |                                                                               | 予習・復習を欠かさない。教科書の間・練習問題を必ず解くこと。                                    |   |                 |    |   |                  |    |        |