

|     |                                    |       |       |
|-----|------------------------------------|-------|-------|
| 科目名 | 応用数学Ⅱ A<br>Applied Mathematics IIA | 科目コード | 31261 |
|-----|------------------------------------|-------|-------|

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| 学科名・学年   | 電子制御工学科・5年（プログラム2年）              |
| 担当教員     | 武田雅敏（非常勤）                        |
| 区分・単位数   | 履修単位科目・必履修・1単位                   |
| 開講時期・時間数 | 前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】    |
| 教科書      | 佐藤志保・高遠節夫ほか著，新応用数学，大日本図書，2014    |
| 補助教材     | 嶋野和史・高遠節夫ほか著，新応用数学問題集，大日本図書，2015 |
| 参考書      |                                  |

#### 【A. 科目の概要と関連性】

応用数学のうちのベクトル解析と複素関数について，専門分野への応用を踏まえて，できるだけ平易に解説する。

○関連する科目：応用数学ⅠB（前年度履修），応用数学ⅠIB（後期履修），

#### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

| 科目の到達目標                              | 評価の重み | 学習・教育到達目標との関連 |
|--------------------------------------|-------|---------------|
| ① ベクトル解析・複素関数の基本的概念を理解する             | 80%   | (c1)          |
| ② ベクトル解析・複素関数が工学にどのように利用されているのかを理解する | 20%   | (c1)          |

#### 【C. 履修上の注意】

学期を二つに分け，前半にベクトル解析，学期後半に複素関数の講義を行う。中間試験はベクトル解析，期末試験は複素関数についての試験を行う。

#### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（100%）【内訳：前期中間50，前期末50】
- その他の試験（0%）
- レポート（0%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

| 回  | 内容                     | 備考       |
|----|------------------------|----------|
| 1  | 空間ベクトル・外積              |          |
| 2  | ベクトル関数・曲線・曲面           |          |
| 3  | 勾配                     |          |
| 4  | 発散と回転                  |          |
| 5  | 線積分・グリーンの定理            |          |
| 6  | 面積分・発散定理・ストークスの定理      |          |
| 7  | 前期中間試験                 | 試験時間：80分 |
| 8  | 中間試験の解説・複素数と極形式・絶対値と偏角 |          |
| 9  | 複素関数・正則関数コーシーリーマンの関係式  |          |
| 10 | 正則関数による写像・逆関数          |          |
| 11 | 複素積分                   |          |
| 12 | コーシーの積分定理・コーシーの積分表示    |          |
| 13 | 数列と級数・関数の展開            |          |
| 14 | 孤立特異点と留数・留数定理          |          |
| —  | 前期末試験                  | 試験時間：80分 |
| 15 | 試験解説と発展授業              |          |