

|     |                               |       |       |
|-----|-------------------------------|-------|-------|
| 科目名 | システムダイナミクス<br>System Dynamics | 科目コード | A1250 |
|-----|-------------------------------|-------|-------|

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 学科名・学年   | 電子機械システム工学専攻・2年（プログラム4年）      |
| 担当教員     | 吉野 正信（機械工学科）                  |
| 区分・単位数   | 選択・2単位                        |
| 開講時期・時間数 | 後期，30時間【内訳：講義30，演習0，実験0，その他0】 |
| 教科書      | 末岡、綾部著、機械力学、森北出版              |
| 補助教材     | プリントを配布                       |
| 参考書      | 原島鮮著、力学Ⅰ、裳華房                  |

### 【A. 科目の概要と関連性】

剛体の運動に関し講義する。剛体は固定軸を持つもののみでなく固定点周りに回転するものについても解説する。

○関連する科目： 物理学ⅠB（M，EE，Ec4年次履修）

### 【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剛体の運動を理解する         | 30%   | (C1),(C2),(C3) |
| ②剛体の平面運動を理解する       | 30%   | (C1),(C2),(C3) |
| ③固定点まわりの剛体の運動を理解する。 | 20%   | (C1),(C2),(C3) |
| ④回転機械の基礎を理解する。      | 20%   | (D1)           |

### 【C. 履修上の注意】

物理学で学んだ事項を基礎として授業する。特に剛体の運動のうち、固定点回りあるいは慣性主軸と一致しない回転軸周りの機械に関し講義する。数学に関しては授業の中でも若干は説明するができれば自学自習をお願いしたい。

### 【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（0%）
- その他の試験（0%）
- レポート（70%）
- その他（30%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

| 回  | 内容                       | 課題        |
|----|--------------------------|-----------|
| 1  | 剛体の力学基礎, 移動座標系           | 授業中の式の展開等 |
| 2  | 回転座標系                    | 同上        |
| 3  | コリオリの力                   | 同上        |
| 4  | 運動量, 力積, 角運動量, 重心周りの回転運動 | 同上        |
| 5  | 固定軸周りの回転運動               | 同上        |
| 6  | 慣性モーメントと平面運動             | 同上        |
| 7  | 剛体の3次元空間運動               | 同上        |
| 8  | 方向余弦                     | 同上        |
| 9  | 自在継ぎ手, 慣性テンソルの座標変換       | 同上        |
| 10 | オイラーの運動方程式, ジャイロ問題       | 同上        |
| 11 | 主軸以外の軸周りの運動              | 同上        |
| 12 | 運動量, 角運動量保存の法則, 打撃中心     | 同上        |
| 13 | 釣り合わせ                    | 同上        |
| 14 | 動的釣り合わせ                  | 同上        |
| 15 | ジェフコットロータ                |           |