

Applied Dynamics of Machine

2 units (compulsory)

Kunihiko Ishihara · PROFESSOR / MECHANICAL SYSTEMS, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING, Junichi Hino · PROFESSOR / PRODUCTION SYSTEMS ENGINEERING, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Target) Basic knowledge of particle and rigid body dynamics and kinematics of mechanisms are made to master in the first half of class. Basic knowledge of vibration analysis and vibration control of mechanical systems are lectured in the latter half of the classes.

Outline) 機械工学に関する運動学および力学について基本的なところから述べ、後半では特に機械振動に着目して 基礎理論から応用まで説明する。演習は講義に基づいて行う。

Keyword) dynamics, vibration

Fundamental Lecture) “Mechanics”(1.0), “Exercise in Mechanics”(1.0), “Mechanism”(1.0), “Differential Equations (I)”(1.0)

Relational Lecture) “Exercise of Applied Dynamics of Machine”(0.5)

Requirement) 「解析力学」, 「解析力学演習」, 「機構学」, 「微分方程式 1」を履修していることが望ましい。

Notice) 機械工学の基礎専門科目として重要であるから、予習・復習は必ず行うこと。授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

Goal) 静力学、動力学および振動工学の基礎知識の理解と応用力の育成

Schedule)

1. 1 点に働く力 力の合成, 分解, つりあい
2. 剛体に働く力 力のモーメント, 偶力
3. 機構の運動 平面運動, 機構の速度
4. 摩擦 くさび, ベルト伝動, ねじ
5. 質点系の力学 慣性力, 仕事, 運動量
6. 剛体の力学 回転運動, 慣性モーメント
7. 剛体の力学 ジャイロモーメント
8. 定期試験
9. 機械振動の基礎 調和分析, フーリエ級数
10. 1 自由度系の振動 自由・強制振動, 振動の絶縁
11. 2 自由度系の振動 自由・強制振動, 粘性動吸振器
12. 振動の計測 サイズモ系, データ処理
13. 振動の制御 受動制御, 能動制御
14. 多自由度系の振動 影響係数, ラグランジュの方程式

15. 連続体の振動およびコンピュータ解析

16. 定期試験

Evaluation Criteria) 2年後期と3年前期の通年で、中間試験、学期末試験の点数および受講姿勢による平常点によって評価する。試験の点数と平常点の比率は8:2とし60%以上を合格とする。

Relation to Goal) (B)に対応する。

Textbook)

- ◇ 2年後期 芳村敏夫・小西克信著「機械力学の基礎」日新出版。
- ◇ 3年前期 芳村敏夫・横山隆・日野順市著「基礎振動工学」共立出版

Reference) 参考書については講義中に紹介する。

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216012>

Student) Able to be taken by only specified class(es)

Contact)

- ⇒ Ishihara (M518, +81-88-656-7366, ishihara@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 火曜日17時~18時)
- ⇒ Hino (M422, +81-88-656-7384, hino@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 月曜日17時~18時)

Note) 「振動工学」と「振動工学演習」は理解を深める意味で合わせて受講する必要がある。「解析力学」, 「解析力学演習」, 「微分方程式 1」の履修を前提として授業を行う。