

Elasticity

2 units (selection)

Tatsuya Okada · PROFESSOR / MECHANICAL SCIENCE, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Target) 機械の強度設計の基礎となる弾性力学の基盤的知識を修得させる。

Outline) 応力とひずみ, 引張りと圧縮について復習を行った後, 軸のねじり, 柱, ひずみエネルギー, 組み合わせ応力について解説する. 数式の導出だけではなく, 計算演習を多く行い, 部材に生じる応力やひずみに対する感覚を養う.

Keyword) 応力とひずみ, 軸と柱, 強度設計

Fundamental Lecture) “**Structural Mechanics 1**”(1.0), “**Structural Mechanics 2**”(1.0)

Relational Lecture) “**Fracture Control Theory**”(0.5), “**Machine Design**”(1.0)

Requirement) 「構造の力学1および2」で取り扱われた材料力学の考え方をよく理解しておくこと.

Notice) ほぼ毎回, 簡単な計算演習を行うので, 関数電卓を忘れずに持参すること. 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)

1. 応力とひずみのテンソルとしての性質を理解する.
2. 材料力学との対比を通じて応力とひずみに対する理解を深める.
3. 基礎的な問題に適用し, 強度設計への応用を理解する.

Schedule)

1. 力とモーメント, 内力と外力
2. 応力とひずみ
3. フックの法則
4. 許容応力と安全率
5. 軸力, 垂直応力, ひずみ, 不静定問題
6. 熱応力, 自重の影響
7. 薄肉円筒, 応力集中
8. ねじり応力/中間試験
9. 断面二次極モーメント, 軸の設計
10. 伝導軸
11. 座屈
12. 柱の実験公式
13. ひずみエネルギー
14. 組み合わせ応力

15. モールの応力円

16. 期末試験

Evaluation Criteria) 中間試験, 期末試験を各50%とし, 合計60%以上を獲得したものを合格とする.

Textbook) 有光隆「入門・材料力学」(技術評論社)

Reference) 井上達雄「弾性力学の基礎」(日刊工業新聞社)

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216120>

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

Contact)

⇒ Okada (M616, t-okada@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL

Note) 再試験は行わない. 病欠(医師の診断書必要), 忌引で本試験を欠席した学生のみ追試験を行う.