

科目名：機械力学（必修科目 2単位） 時間割コード：A: 612020A, 夜: 622020A

ナンバリング：MEEN3110JEME01

担当教員：日野順市 ソシオテクノサイエンス研究部（工学部機械工学科） 教授

研究室 機械工学科棟(M棟) 4階 422号室

電話 088-656-7384

E-mail:hino@tokushima-u.ac.jp

オフィスアワー：月曜日 17:00-18:00

対象学年：3年次（実際の履修については問い合わせ下さい。Aクラスは日野，Bクラスは南川）

開講時期：前期 火曜日 3時限～4時限

講義室：工学部共通講義棟(K棟) 火曜日：2階 K201講義室

過年度生については，単位の出し方は昨年までと同じになります。

教科書：横山隆，日野順市，芳村敏夫著「基礎振動工学（第2版）」共立出版

参考書：日本機械学会 振動工学，など 授業中に紹介する

関連科目：解析力学，微分方程式，2年後期機械力学1

受講の注意：演習による基礎知識の習得を目的にしているため，授業の取組みと演習の回答状況を重視する。2年後期の振動工学の内容を理解しておくこと。

学習教育目標との関連：(B)に対応する

1. 振動工学とは？

機械の動的な力学において，機械が振動する際の状態を解析することは設計を行う上で非常に重要になる。3年前期では，種々の振動を表す方程式の解法について学ぶ。

2. 講義概要と講義目的

振動現象として最も単純な調和振動について学び，振動の分析にも調和振動がもとになっていることを理解する。1自由度の振動系について，自由振動および強制振動についての解法を修得する。ニュートンの運動法則を基に，エネルギー法，ダランベールの原理から運動方程式を導く。その後，自由度を増した場合の解析法について修得する。講義，演習，レポートにより，機械の設計に必要な基礎知識，解析方法を学ぶ。

3. 講義日程および中間試験，期末試験日程(予定)

- | | |
|------|--|
| 4/9 | 1. 機械振動の基礎，振動の種類，調和振動，周期，ビデオ「振動の世界」 |
| 4/16 | 2. 機械振動の基礎，調和分析，フーリエ級数，振動系の基本要素 |
| 4/23 | 3. 1自由度系の振動，非減衰振動（自由振動，エネルギー法） |
| 5/7 | 4. 1自由度系の振動，減衰自由振動（粘性減衰，クーロン減衰） |
| 5/14 | 5. 1自由度系の振動，強制振動（力励振） |
| 5/21 | 6. 1自由度系の振動，強制振動（変位励振） |
| 5/28 | 7. 1自由度系の振動，振動の絶縁 |
| 6/4 | 8. 中間試験（日程は暫定で変更があります。掲示等の連絡を注意して下さい。） |
| 6/11 | 9. 2自由度系の振動，減衰のない自由振動（行列式，逆行列） |
| 6/18 | 10. 2自由度系の振動，減衰のない自由振動（固有振動数，振動モード） |
| 6/25 | 11. 2自由度系の振動，減衰のない強制振動（動吸振器の原理） |
| 7/2 | 12. 多自由度系，行列・ベクトル表示，影響係数 |
| 7/9 | 13. 多自由度系，ラグランジュの運動方程式 |
| 7/23 | 14. 多自由度系，固有モード |
| 7/30 | 15. 振動の計測，サイズモ系 |
| 8/6 | 16. 定期試験 |

4. 到達目標と成績評価の方法

演習により解析力および基礎知識の習得を行う。また，適宜，演習の問題を中心に小テストを行う。このため，点数評価は，授業への取組み状況(20%)と小テストおよび中間試験(40%)定期試験の成績(40%)を総合して行う。