

「力学 I」(工学部化学生命工学科向け)シラバス

<月曜3限、20250011331、C35 講義室>

◆担当

教員:加藤博和(かとう・ひろかず)教授

(環境学研究科附属持続的共発展教育研究センター 臨床環境学コンサルティングファーム部門)

<工学部環境土木・建築学科 環境土木工学プログラム 兼任>

kato@genv.nagoya-u.ac.jp、<http://orient.genv.nagoya-u.ac.jp/kato/jkato.htm>

環境総合館 4 階 425 号室

※諸連絡・課題提出は TACT 経由で行います。

質問等は TACT のメッセージ・チャットで(研究室にいないことが多いです)

TA:松本和司(まつもと・かずし) (環境学研究科都市環境学専攻 M2)

◆本講義の目的およびねらい

- 現代科学技術において重要な基礎分野の一つであるニュートン力学、特に、力学で用いる数学的手法と現実の物体を抽象化した質点の運動について学ぶ。本講義により、力学の基本概念と手法について理解を深めるとともに、力学とその概念を応用した理工系分野を学ぶための基礎学力を養う。(公式シラバスより)
- 高校物理と大学物理の違いを認識する。
- 演習を通じて、「問題を解く力」「他者にとって分かりやすい解答の書き方」を身に付ける。
- 大学において必要な数学の基本的素養を身に付ける。
- 力学の習得を通じて、工学的なものごとの考え方に触れる。

◆履修条件あるいは関連する科目等

工学部の学生は力学 II とともに卒業要件として必修である

◆授業内容

1. 基礎的概念:次元、速度ベクトルと加速度ベクトル、ニュートンの運動の3法則
2. 数学的準備:ベクトル演算、運動方程式と微分方程式
3. 質点の運動:直線運動、放物運動
4. 保存力とポテンシャル:運動量、エネルギー、仕事
5. 振動:単振動、減衰振動、強制振動
6. 万有引力

◆教科書

新物理学ライブラリ2 力学[新訂版] (阿部龍蔵著、サイエンス社) 1,600 円+税

力学 I では 1-4 章が対象。残りは力学 II(II 期)で扱う。

◆成績評価の方法

試験(70%)、出席レポート(毎回終了直後提出、15%)、宿題レポート(毎回開始前提出、15%)
合計し、60%以上で合格

◆日程

講義:計 14 回、4/14 から 7/21 まで 14 回<7/21(祝)は月曜授業日、なお 6/30 は休講し、5/17(土)に補講を予定> (変更可能性あり、決まったら TACT から連絡します)。

試験:通常期間(7/28 または 8/4)に実施予定(決定次第連絡します)。

◆授業の進め方

- 「問題を解く力」「他者にとって分かりやすい解答の書き方」を身に付けることを念頭に置き、演習を主体とする。したがって、必ず専用のノート(A4、大学では B5 は使用しない)を用意すること。ルーズリーフ使用は勧めない。自己学習やテスト勉強等もすべてそのノートで行うこと。
- 毎回、終了時に感想・質問等を記入するレポートを、開始時に、前回終了時に宿題として出した演習問題の解答を TACT 経由で提出してもらう。解答はノートに書くこと(学籍番号と氏名も記入)。提出はそれを写真(jpg)または pdf にてアップロードする。
- 試験は、毎回演習問題をきっちり理解していれば解ける問題を出すように努める。せっかく時間を割いて勉強するのだから、形式的な単位取得ではなく、実力をつけることを肝に銘じてほしい。