

科 目 名

機械工学概論

Introduction to Mechanical Engineering

3年 前期 2単位 選択

お さ か
寺 阪 浩 男

概 要

工学のあらゆる分野において、機械に関する基礎知識が要求される。本講では、工学部出身者として備えておくべき機械工学の基礎的素養を身につけることを目的とする。内容としては、流体力学、熱力学、機械力学、材料学ならびに材料力学に関する入門かつ基礎的な講義を行う。

目 標

新聞・テレビなどの情報や日常生活の中で、我々と密接なかかわりをもつ機械や装置はどのような目的で、どのような原理により、どのように動作するかについて興味をもって考えられるようにする。機械用語にも慣れるようにする。

授業計画

| テ ー マ | 内 容 |
|----------------|--|
| 1 はじめに | 質量と密度、力とエネルギーなどの基礎事項 |
| 2 流体エネルギーと流体機械 | 流体の圧力、流体の静力学、流体の動力学、層流と乱流、流体計測、風車、水車、ポンプ |
| 3 熱エネルギーと熱機関 | 熱と温度、気体の状態方程式、仕事と熱力学の法則、ガソリン機関、蒸気原動機、ガスタービン |
| 4 機械の運動と制御 | 運動の伝達（軸、軸受、軸継手、クラッチなど）、変速の機構と変速機（歯車、摩擦車など）、各種運動への変換（リンク機構、カムなど）、制動と緩衝（ブレーキ、ダンパ、ばねなど） |
| 5 機械の強度と安全性 | 力と変形の法則と応力計算、材料強度と材料試験、設計応力と安全係数 |
| 6 機械材料と性質 | 鉄鋼材料、非鉄金属材料、非金属材料、新素材 |

授業方法

教科書のほかにプリントを用い、以下の2点に重点をおき講義を進める。

- 1 機械工学の中で自然科学の法則がどのように活かされているか。
- 2 応用の立場から自然の法則をどのように解釈したらよいか。

評価方法

定期試験の成績に出席日数と受講態度を加味して総合評価する。

教 材

教科書：門田和雄 著「図解 もの創りのためのやさしい機械工学」 技術評論社

参考書：吉田嘉太郎、時末 光、露木崇夫、加藤数良 著

「ものづくり機械工学」日刊工業新聞社