

| 学科 学年 | M3 | 科目 分類 | 機構学 Kinematics of Machinery | 講義 選択 | 通年 2履修単位 | 学習教育 目標 | 3 | 担当 | 山中 仁 YAMANAKA HITOSHI |
|----------------|---|---|--|----------|-------------|------------|---|----|--------------------------|
| 概要 | <p>機構はいくつかの物体の組み合わせと動力源により構成されており、この物体の組み合わせを機構と呼ぶ。機構にはリンク機構、歯車機構、ねじ機構、カム機構などがあり、それらは我々が周辺で見かける機械の主要な構成要素である。この科目では機械の運動を定量的に解析する一般的な解析手法や個々の様々な機構の解析手法を学び、機械の開発設計、製造の基礎を身につける。</p> | | | | | | | | |
| 科目目標 (到達目標) | 各単元の支配原理を理解し、それらに基づいた諸計算を具体的数値として適宜算出できる技量を身につけ、更にこれらをベースとし創造的に各分野で活用する能力を養う。 | | | | | | | | |
| 教科書等 | JSMEテキストシリーズ 機構学（機械の仕組みと運動）：日本機械学会編（丸善） | | | | | | | | |
| 評価の基準と方法 | 定期試験の成績を60%、授業内レポートや宿題などの課題の成績を30%、日常の授業態度を10%として評価し、60点以上を合格とする。定期試験の成績が著しく低い場合は、追試験等を課し再評価する場合がある。 | | | | | | | | |
| 関連科目 | 数学、物理学、工業力学、機械設計法、機械工作法等。 | | | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | | | |
| | 参観 | (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。) | | | | | | | |
| 第1回 | | 機構学概論 | 機械設計と機構学、対偶、節、連鎖、機構定数 | | | | | | |
| 第2回 | | 機構の自由度(1) | 機構の自由度、対偶の自由度 | | | | | | |
| 第3回 | | 機構の自由度(2) | 機構の自由度の式、機構の自由度の解析 | | | | | | |
| 第4回 | | 機械の運動(1) | 機構学で用いる基礎的数学の復習 | | | | | | |
| 第5回 | | 機械の運動(2) | 剛体の平面運動の表現、回転中心、相対速度 | | | | | | |
| 第6回 | | 機械の運動(3) | 瞬間中心、加速度、直接接触による運動伝達条件 | | | | | | |
| 第7回 | | 機械の運動(4) | 滑り速度、転がり接触条件、ケネディの定理 | | | | | | |
| 第8回 | × | 前期中間試験 | 理解度確認テスト | | | | | | |
| 第9回 | | 摩擦伝導機構 | 転がり輪郭曲線、摩擦伝導機構の速度解析 | | | | | | |
| 第10回 | | 歯車機構(1) | 歯車の種類、歯形の条件、歯形の創成、転位歯車 | | | | | | |
| 第11回 | | 歯車機構(2) | サイクロイド歯車、インボリュート歯車 | | | | | | |
| 第12回 | | 歯車機構(3) | 歯形の創成、かみ合い率、すべり率、最小歯数 | | | | | | |
| 第13回 | | 歯車機構(4) | 転位歯車、かみ合い方程式 | | | | | | |
| 第14回 | | 歯車機構(5) | その他の歯車 | | | | | | |
| | × | ◆前期末試験 | | | | | | | |
| 第15回 | | 歯車機構の設計(1) | 歯車列の種類、速比の計算 | | | | | | |
| 第16回 | | 歯車機構の設計(2) | 差動歯車、遊星歯車装置 | | | | | | |
| 第17回 | | リンク機構(1) | リンク機構の種類と特徴、リンク機構の運動解析、リンク機構の変位、速度、加速度解析 | | | | | | |
| 第18回 | | リンク機構(2) | | | | | | | |
| 第19回 | | リンク機構(3) | | | | | | | |
| 第20回 | | リンク機構(4) | | | | | | | |
| 第21回 | | 平面カム機構(1) | カム機構の種類と特徴 | | | | | | |
| 第22回 | | 平面カム機構(2) | 運動特性解析、運動曲線 | | | | | | |
| 第23回 | × | 後期中間試験 | 理解度確認テスト | | | | | | |
| 第24回 | | 機構の力学解析(1) | 力およびモーメントのつり合い、静力学解析手法 | | | | | | |
| 第25回 | | 機構の力学解析(2) | | | | | | | |
| 第26回 | | 機構の力学解析(3) | | | | | | | |
| 第27回 | | その他の機構 | ねじ機構、間欠機構、巻掛伝導機構、など | | | | | | |
| 第28回 | | 空間解析概論 | 空間運動の表現、座標変換 | | | | | | |
| 第29回 | | 総まとめと演習 | | | | | | | |
| | × | ◆学年末試験 | | | | | | | |
| 第30回 | | 機構学全般まとめ | | | | | | | |
| オフィスアワー | 山中教員室にて講義日の放課後(17:00まで)とする。 | | | | | | | | |
| 授業アンケートへの対応 | 予習復習が不足しているようなので、予習復習となるような課題を検討する。 | | | | | | | | |
| 備考 | | | | | | | | | |
| 更新履歴 | 20120330 新規 | | | | | | | | |