

| | | | | | | |
|---|---|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----|--|
| 石川工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 機構学 | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 15830 | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | | |
| 開設学科 | 機械工学科 | 対象学年 | 3 | | | |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 | | | |
| 教科書/教材 | 資料を配布する。 | | | | | |
| 担当教員 | 堀 純也 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| 1. 機構の対偶, 自由度を理解できる。 2. 瞬間中心を使った速度解析ができる。 3. 歯車の原理と, かみ合い率とすべり率を理解できる。 4. 機構の力学的問題を解くことができる。 5. 各種歯車列の動きを理解できる。 6. 4節リンク機構の運動を理解できる。 7. カム機構の原理について理解できる。 | | | | | | |
| ループリック | | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | | |
| 到達目標項目1 | 機構の対偶, 自由度を理解でき, 応用できる。 | 機構の対偶, 自由度を理解できる。 | 機構の対偶, 自由度を理解できない。 | | | |
| 到達目標項目2 | 瞬間中心を使った速度解析ができる, 応用できる。 | 瞬間中心を使った速度解析ができる。 | 瞬間中心を使った速度解析ができない。 | | | |
| 到達目標項目3 | 歯車の原理と, かみ合い率とすべり率を理解でき, 応用できる。 | 歯車の原理と, かみ合い率とすべり率を理解できる。 | 歯車の原理と, かみ合い率とすべり率を理解できない。 | | | |
| 到達目標項目4 | 機構の力学的問題を解くことができ, 応用できる。 | 機構の力学的問題を解くことができる。 | 機構の力学的問題を解くことができない。 | | | |
| 到達目標項目5 | 各種歯車列の動きを理解でき, 応用できる。 | 各種歯車列の動きを理解できる。 | 各種歯車列の動きを理解できない。 | | | |
| 到達目標項目6 | 4節リンク機構の運動を理解でき, 応用できる。 | 4節リンク機構の運動を理解できる。 | 4節リンク機構の運動を理解できない。 | | | |
| 到達目標項目7 | カム機構の原理について理解でき, 応用できる。 | カム機構の原理について理解できる。 | カム機構の原理について理解できない。 | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 2 | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 機構を構成している歯車やリンク・カムなどの機械要素のしくみと運動について学び, 機構の開発・設計に必要な機械構造の基礎知識を学習する。実際の機械における応用事例を通し, これらの基本的知識を柔軟に活用し, ものづくりにおける機械機構設計の場面で課題を自ら解決する能力を養う。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 参考資料は授業毎に配付する。 関数機能付き電卓を持参すること。 | | | | | |
| 注意点 | 【評価方法・評価基準】 ・中間試験, 期末試験を行う。 ・評価割合: 中間試験 (50%), 期末試験 (50%) ・成績の評価基準として50点以上を合格とする。 | | | | | |
| テスト | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 概論, 対偶, 自由度 | 概論, 対偶, 自由度を理解し応用できる。 | | |
| | | 2週 | 機構の実例 | 機構の実例を理解し応用できる。 | | |
| | | 3週 | 瞬間中心, 剛体の運動解析 | 瞬間中心, 剛体の運動解析方法を理解し応用できる。 | | |
| | | 4週 | リンク機構(1)概要 | リンク機構の概要を理解し応用できる。 | | |
| | | 5週 | リンク機構(2)4節回転連鎖 | 4節回転連鎖の運動を理解し応用できる。 | | |
| | | 6週 | リンク機構(3)スライダクランク機構の運動 | スライダクランク機構の運動を理解し応用できる。 | | |
| | | 7週 | リンク機構(4)往復スライダクランク機構の運動解析 | 往復スライダクランク機構の運動解析を理解し応用できる。 | | |
| | | 8週 | 歯車(1)インボリュート歯車 | インボリュート歯車の原理を理解し応用できる。 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 歯車(2)かみあい率, すべり率 | かみあい率, すべり率を理解し応用できる。 | | |
| | | 10週 | 歯車(3)歯車列, 差動歯車 | 歯車列, 差動歯車を理解し応用できる。 | | |
| | | 11週 | 歯車(4)歯切り, 切り下げ, 転位歯車 | 歯切り, 切り下げ, 転位歯車を理解し応用できる。 | | |
| | | 12週 | カム(1)概要 | カム機構の概要を理解し応用できる。 | | |
| | | 13週 | カム(2)カム機構の運動 | カム機構の運動を理解し応用できる。 | | |
| | | 14週 | 機構の力学問題 | 機構の力学問題を理解し応用できる。 | | |
| | | 15週 | 復習 | 機構学についての問題を理解し応用できる。 | | |
| | | 16週 | | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野 | 機械設計 | 歯車の種類, 各部の名称, 歯型曲線, 歯の大きさの表し方を説明できる。 | 3 | |
| | | | | すべり率, 歯の切下げ, かみあい率を説明できる。 | 3 | |

| | | | | | |
|--|--|----|---------------------------------|---|--|
| | | | 標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。 | 4 | |
| | | | 標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。 | 3 | |
| | | | 歯車列の速度伝達比を計算できる。 | 3 | |
| | | | リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。 | 4 | |
| | | | 代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。 | 4 | |
| | | | カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。 | 4 | |
| | | | 主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。 | 4 | |
| | | 力学 | 剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。 | 3 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|-----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |