

| | | | | |
|------------|----------------------|----------------|---------|-----|
| 徳山工業高等専門学校 | 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 | 0085 | 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 | 機械電気工学科 | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 岩本太郎, 「機構学」 森北出版株式会社 | | | |
| 担当教員 | 池田 光優 | | | |

到達目標

リンク機構、巻掛け伝動機構、摩擦伝動機構、歯車機構、カム機構についてその動作原理を理解し、コンピュータ制御や創造製作IIなどの科目とリンクさせ、実際のものづくりにおいて利用できるようになる。

ルーブリック

| | 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 |
|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| リンク機構を使いこなせる。 | リンク機構の構造を理解し、自ら機構を考案できる。 | リンク機構を理解し、与えられた運動を行うことができる。 | リンク機構が理解できず、与えられた運動を行うことができない。 |
| 巻掛け伝動機構・摩擦伝動機構を使いこなせる。 | 巻掛け伝動機構・摩擦伝動の構造を理解し、自ら機構を考案できる | 巻掛け伝動・摩擦伝動機構を理解し、与えられた運動を行うことができる。 | 巻掛け伝動・摩擦伝動機構が理解できず、与えられた運動を行うことができない。 |
| 歯車伝動機構を使いこなせる。 | 歯車伝動機構の構造を理解し、自ら機構を考案できる。 | 歯車伝動機構を理解し、与えられた運動を行うことができる。 | 歯車伝動機構が理解できず、与えられた運動を行うことができない。 |
| カム機構を使いこなせる。 | カム機構の構造を理解し、自ら機構を考案できる。 | カム機構を理解し、与えられた運動を行うことができる。 | カム機構が理解できず、与えられた運動を行うことができない。 |

学科の到達目標項目との関係

到達目標 A 1

教育方法等

| | |
|-----------|---|
| 概要 | ものづくりを行つたために必要な、回転の増減と方向を変換する機構、運動の種類を変換する機構としてリンク、ベルト、歯車、カムなどについて、実際の機械で使用されている機構の動きを確かめながら学習する。 |
| 授業の進め方・方法 | おおむね教科書に沿つて講義形式で進めるが、理解しにくいと思われる箇所はプリントを配布し、動画などを交えながら説明する。毎回の講義で学習シートを配布し、演習を実施する。 |
| 注意点 | 毎回の講義で学習シートを配布し、演習を実施する。 |

授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|----|------|-----|------------|--|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 機構の歴史・基礎 | 道具から機械への変遷、対偶と節、連鎖の理解を行う。 |
| | | 2週 | 機構の運動(1) | 機構の運動と瞬間中心・機構における速度について理解する。 |
| | | 3週 | 機構の運動(2) | 節の内部の速度分布、機構における加速度、変位・速度・加速度線図を理解する。 |
| | | 4週 | リンク機構(1) | リンク機構の分類、四節回転連鎖を理解する。 |
| | | 5週 | リンク機構(2) | すべりこクランク機構の種類および用途を理解する。 |
| | | 6週 | リンク機構(3) | 多節連鎖機構、軌道生成機構を理解する。 |
| | | 7週 | リンク機構(4) | 球面運動機構を理解する。 |
| | | 8週 | 中間試験 | 機構の歴史、機構の基礎、リンク機構の各項目について理解度を確認する。 |
| | 4thQ | 9週 | 巻掛け伝動機構(1) | 可とう性ベルトを用いた伝動機構を理解する。 |
| | | 10週 | 巻掛け伝動機構(2) | チェーン機構、ベルト変速機構を用いた伝動機構の原理と用途を理解する。 |
| | | 11週 | 摩擦伝動機構 | ころがり接触をするための条件、輪郭曲線、角速度比が一定のころがり接触を理解する。 |
| | | 12週 | 歯車機構(1) | 歯車の基礎、歯形、サイクロイド曲線、インボリュート曲線、歯車理論を理解する。 |
| | | 13週 | 歯車機構(2) | インボリュート関数、かみ合い率・すべり率、歯車列を理解する。 |
| | | 14週 | カム機構 | カムの原理と種類、基礎を理解する。 |
| | | 15週 | 期末試験 | 摩擦車、歯車、カムを用いた伝動機構の種類や利用方法などについて確認する。 |
| | | 16週 | まとめ | 期末試験の答案を返却し解説を行う。 |

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 |
| | | | 歯車列の速度伝達比を計算できる。 | 4 | |
| | | | 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 | |

評価割合

| | 試験 | 演習 | 合計 |
|------------------------|----|----|-----|
| 総合評価割合 | 88 | 12 | 100 |
| リンク機構を使いこなせる。 | 22 | 3 | 25 |
| 巻掛け伝動機構・摩擦伝動機構を使いこなせる。 | 22 | 3 | 25 |
| 歯車伝動機構を使いこなせる。 | 22 | 3 | 25 |
| カム機構を使いこなせる。 | 22 | 3 | 25 |