

## 平成27年度 授業シラバスの詳細内容

|               |  |     |             |         |
|---------------|--|-----|-------------|---------|
| 科目名(英)        | 機構学(Mechanism)   |     | 授業コード       | J020151 |
| 担当教員名         | 高山 勲   |     | 科目ナンバリングコード | J020100 |
| 配当学年          | 1  | 開講期 | 後期          |         |
| 必修・選択区分       | 必修   | 単位数 | 4           |         |
| 履修上の注意または履修条件 | 1年次の後期に実施するので、材料力学、機械力学の予備知識がなくとも理解可能な授業をしますが、高校における力学の部分を習得していない学生は補習などで理解しておいて下さい。 |     |             |         |
| 受講心得          | 教科書、ノート必須です。   |     |             |         |
| 教科書           | 機構学 森北出版   |     |             |         |
| 参考文献及び指定図書    | 機構学 機械の仕組みと運動 日本機械学会   |     |             |         |
| 関連科目          | 機械力学、自動車工学、材料力学1、2   |     |             |         |

|       |   |
|-------|---|
| 授業の目的 | 機械のメカニズムは機械の基本要素が動くときの、物理法則に関する学問です。ほとんどの機械はこの基本要素の組み合わせから成り立っており、その基礎原理を、実例を多用して解説します。   |
| 授業の概要 | 機械の動き方がどのようにして動いているかを考える授業です。このため、日頃考えること無いこと、例えば物体を動かしたり移動したりするときにはある中心を基準に動いています。このように考え方を身につけます。そのあとこれらを利用した機構などについて説明していきます |

| ○授業計画  |                       |
|--|-----------------------|
| 学修内容   | 学修課題(予習・復習)           |
| <b>第1週： 機械のメカニズム、機械と機構</b><br>・機械のメカニズムとは何かを説明します。<br>・機械の運動について説明します。                                       | <b>課題</b><br>第1週の復習問題 |
| <b>第2週： 対偶の種類と自由度、連鎖と連鎖の自由度</b><br>・対偶について説明を行い、対偶の種類と自由度について説明します。<br>・連鎖について説明と連鎖の自由度について説明します。            | <b>課題</b><br>第2週の復習問題 |
| <b>第3週： 機構の運動と瞬間中心、図を用いた運動の解析</b><br>・物体が動くとき、どこかに瞬間的な中心があります。この瞬間中心について説明します。<br>・機構の動きを図で用いた運動の解析方法を説明します。 | <b>課題</b><br>第3週の復習問題 |
| <b>第4週： リンク機構、4節回連鎖機構</b><br>・リンク機構の概要を説明します。<br>・4節回連鎖機構の中に含まれる回転揺動、2重回転機構について説明します。                        | <b>課題</b><br>第4週の復習問題 |
| <b>第5週： 4節回転連鎖機構、すべり子連鎖機構</b><br>・二重揺動機構とトルク機構について説明し、四節回転連鎖 機構の解析を行います。<br>・往復すべり子機構と、オフセット機構について説明します。     | <b>課題</b><br>第5週の復習問題 |
| <b>第6週： すべり子連鎖機構</b><br>・回転すべり子クランク機構と、揺動すべり子機構について説明します。<br>・往復二重すべり子機構について説明します。                           | <b>課題</b><br>第6週の復習問題 |
| <b>第7週： すべり子連鎖機構、多節連鎖機構</b><br>・多重すべり子運動について説明します。<br>・平面多節連鎖機構について説明します。                                    | <b>課題</b><br>第7週の復習問題 |

|   |                |                          |
|---|----------------|--------------------------|
| <b>第8週：軌道生成機構</b><br>・厳正直線運動機構について説明します。<br>・近似直線運動機構について説明します                          |                | <b>課題</b><br>第8週の復習問題    |
| <b>第9週：立体連鎖機構、巻掛け伝動機構</b><br>・立体連鎖機構の球面機構について説明します。<br>・巻き掛け伝動装置の概要説明、かとう性ベルトについて説明します。 |                | <b>課題</b><br>第9週の復習問題    |
| <b>第10週：巻掛け伝動機構、ベルト変速装置</b><br>・組立て式ベルト、ベルト式変速機構について説明します。<br>・CVTベルト伝動機構について説明します。     |                | <b>課題</b><br>第10週の復習問題   |
| <b>第11週：摩擦伝動機構</b><br>・摩擦伝動の概要と円筒摩擦車、円錐摩擦車等について説明します<br>・溝付き摩擦機構、摩擦変速機構について説明します。       |                | <b>課題</b><br>第11週の復習問題   |
| <b>第12週：カム機構、歯車機構</b><br>・カムその種類とカム線図について説明します。<br>・歯車の種類と歯形曲線について説明します。                |                | <b>課題</b><br>第12週の復習問題   |
| <b>第13週：歯車機構</b><br>・歯車の切り下げ点位について説明します。<br>・ウォームギヤと歯車列について説明します。                       |                | <b>課題</b><br>第13週の復習問題   |
| <b>第14週：歯車機構、ネジ機構</b><br>・遊星歯車装置について説明します。<br>・ネジの種類について説明します。                          |                | <b>課題</b><br>第14週までの復習課題 |
| <b>第15週：ネジ機構、間欠運動機構</b><br>・組み合わせネジ機構について説明します。<br>・間欠機構であるラチェットについて説明します。              |                | <b>課題</b><br>第14週までのまとめ  |
| <b>第16週：期末試験</b>  |                |                          |
| <b>授業の運営方法</b>  | (1)授業の形式       |                          |
|   | (2)複数担当の場合の方式  |                          |
|   | (3)アクティブ・ラーニング |                          |
| <b>地域志向科目</b>   |                |                          |
| <b>備考</b>   |                |                          |

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>○単位を修得するために達成すべき到達目標</b> |                                    |
| <b>【関心・意欲・態度】</b>           | ①身近にあるもので機構や、瞬間中心を理解する。            |
| <b>【知識・理解】</b>              | ②機械が作動するメカニズム理解する<br>③節、連鎖は何かを理解する |
| <b>【技能・表現・コミュニケーション】</b>    | ④機構について説明ができる。                     |
| <b>【思考・判断・創造】</b>           |                                    |

|                         |                     |                   |                  |      |
|-------------------------|---------------------|-------------------|------------------|------|
| <b>○成績評価基準(合計100点)</b>  |                     |                   | 合計欄              | 100点 |
| 到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点 | 期末試験・中間確認等<br>(テスト) | レポート・作品等<br>(提出物) | 発表・その他<br>(無形成果) |      |

|  |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|
| <b>【関心・意欲・態度】</b><br>※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。                         |     | 15点 | 15点 |
| <b>【知識・理解】</b><br>※「専門能力<知識の獲得>」を含む。                             | 70点 |     |     |
| <b>【技能・表現・コミュニケーション】</b><br>※「専門能力<知識の活用>」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。 |     |     |     |
| <b>【思考・判断・創造】</b><br>※「考え抜く力」を含む。                                |     |     |     |

**(「人間力」について)**

※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。

**○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安**

| 成績評価方法            | 評価の実施方法と達成水準の目安   |
|-------------------|---|
| レポート・作品等<br>(提出物) | 課題すべて提出の場合が15点です。   |
| 発表・その他<br>(無形成果)  | 授業の中で、黒板に問題解答をしてもらいます。解答した方は加点します。課題を積極的に取り組む姿勢で判断します。出席率も対象です。 |