

### Ⅲ 機械工学科

#### 1 教育研究上の目的

機械工学の基礎と専門分野の知識と技術の修得に重点を置き、機械と人間、社会、自然との関係を深く理解し、地球環境保護、資源再利用などの課題に対応でき、健康で持続可能な暮らしのために「ロハス<sup>※</sup>の機械」の知識を身に付けた21世紀の機械エンジニアを養成する。

※ロハス (LOHAS : Lifestyles of Health and Sustainability)

#### 2 教育目標

上記の目的を達成するために、ロハス工学Ⅰ並びにロハス工学Ⅱを必修科目に設け、後述する3つの系を設置して、以下の方針にしたがって教育を実施する。

- ①ロハスの機械を学ぶ上でのモチベーションを高めるために、自主創造の基礎2、基礎製図、数値計算リテラシーの専門教育科目を設置
- ②4力学（機械力学、材料力学、熱力学、流れの力学）を中心とする機械系基礎教育の充実
- ③機械設計製図、機械工学実習、企業実習、コンピュータに関する科目等による実践的教育
- ④学生の習熟度に応じた教育
- ⑤ロハス工学、ヒューマンダイナミクス等の専門教育科目や総合教育科目による機械と人間、社会、自然とのかかわりに関する知識の提供
- ⑥実験、実習、ゼミナール等を通じて、まとめる力やプレゼンテーション力を高めるための直接指導
- ⑦経験豊かな外部講師による最先端の専門分野の教育
- ⑧ロハスに関する卒業研究をはじめ、材料の加工や強度、ロボット工学、医療工学に関する卒業研究の指導

#### 3 系の特徴

機械工学は現在の技術革新を根底で支えるとともに、産業のあらゆる分野における生産活動の基盤となっている。したがって機械工学は広範囲な領域を占めることから、本学科では次に示す3つの系の履修モデルを用意して、系統的な学修ができるように配慮している。学生はそれぞれの系の履修モデルを基本に、進路に併せた科目を選択履修することで、社会のニーズに応え得る人材としての能力を養うことができる。

##### (1) システムダイナミクス系

材料にかかわる科目、力学や制御にかかわる科目等を履修し、機械システムを構成する材料の特性や評価そして、ものづくりにおける自動化で不可欠なロボットの基礎や品質管理に関する基礎知識を提供する。

##### (2) エネルギーシステム系

熱にかかわる科目、流れにかかわる科目、エネルギーにかかわる科目等を履修し、エネルギー変換の原理を学ぶことで環境にやさしい熱・流体機械システムやエネルギー・環境問題の基礎知識を提供する。

##### (3) システムインテグレーション系

ものづくりのためのシステムにかかわる科目等を履修して機械要素の設計や製図、加工や組立てとその評価法、生産システムにおけるものと情報の流れに関する基礎知識を提供する。

## 機械工学科

### 卒業要件

卒業するには、次の条件を含めて、**126単位以上**を修得しなければならない。

- 【教養科目】** 必修科目（2科目4単位）を含めて、6科目**12単位以上**を修得しなければならない。  
ただし、「日本の文化」は留学生のみ履修できる。
- 【外国語科目】** 必修科目（10科目10単位）を含めて、合計10科目**10単位以上**を修得しなければならない。  
ただし、「基礎日本語Ⅰ」、「基礎日本語Ⅱ」、「日本語講読Ⅰ」及び「日本語講読Ⅱ」は留学生のみ履修できる。
- 【体育科目】** 必修科目（2科目2単位）を含めて、**2単位以上**を修得しなければならない。
- 【自然科学科目】** 必修科目（8科目17単位）を含めて、**17単位以上**を修得しなければならない。
- 【専門教育科目】** (1) 専門共通科目（3科目）**10単位**を修得しなければならない。  
(2) 必修科目（17科目）**42単位**を修得しなければならない。  
(3) 上記の専門共通科目及び必修科目を含めて、合計**80単位以上**を修得しなければならない。
- 【総合選択単位】** 教養科目，外国語科目，体育科目，自然科学科目，専門教育科目（他学科の専門教育科目を含む），教職課程科目（教科に関する科目），臨床工学技士課程科目，相互履修科目及び単位互換科目を含めて**5単位以上**を修得しなければならない。

|            |                | 1 年 次            | 2 年 次              | 3 年 次             | 4 年 次           |
|------------|----------------|------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 教養科目       | 必修             | 自主創造の基礎 1 (2)    |                    |                   |                 |
|            |                | 自主創造の基礎 2 (2)    |                    |                   |                 |
|            | 選択             | 日本語表現法 (2)       | 日本国憲法 (2)          | 心理学 I (2)         |                 |
|            |                | 哲学 I (2)         | 日本の文化 (2)          | 心理学 II (2)        |                 |
|            |                |                  | 経済学 I (2)          |                   |                 |
|            |                |                  | 経済学 II (2)         |                   |                 |
| 外国語科目      | 必修             | 基礎英語 (1)         | 英語コミュニケーション I (1)  | 実用英語 III (1)      |                 |
|            |                | 英語読解 I (1)       | 英語コミュニケーション II (1) |                   |                 |
|            |                | 英語読解 II (1)      | 実用英語 I (1)         |                   |                 |
|            |                | 英語表現法 I (1)      | 実用英語 II (1)        |                   |                 |
|            |                | 英語表現法 II (1)     |                    |                   |                 |
|            | 選択             | 基礎日本語 I (1)      | 日本語講読 I (1)        | 技術英語 (1)          |                 |
|            | 基礎日本語 II (1)   | 日本語講読 II (1)     |                    |                   |                 |
| 体育科目       | 必修             | 体育・スポーツ I (1)    |                    |                   |                 |
|            | 体育・スポーツ II (1) |                  |                    |                   |                 |
|            | 選択             |                  |                    | 健康・スポーツ概論 (2)     |                 |
| 自然科学科目     | 必修             | 工科系数学 I 及び演習 (3) | 工科系数学 IV (2)       |                   |                 |
|            |                | 工科系数学 II (2)     |                    |                   |                 |
|            |                | 工科系数学 III (2)    |                    |                   |                 |
|            |                | 物理学 I (2)        |                    |                   |                 |
|            |                | 物理学実験及び演習 (2)    |                    |                   |                 |
|            |                | 化学 I (2)         |                    |                   |                 |
|            |                | 化学実験及び演習 (2)     |                    |                   |                 |
|            | 選択             | 物理学 II (2)       | 工科系数学 V (2)        | 工科系数学 VI (2)      |                 |
|            | 物理学 III (2)    |                  |                    |                   |                 |
| 物理学 IV (2) |                |                  |                    |                   |                 |
| 化学 II (2)  |                |                  |                    |                   |                 |
| 専門教育科目     | 専門共通科目(必修)     |                  |                    | 技術者倫理 (2)         | 卒業研究 (6)        |
|            |                |                  |                    | ゼミナール (2)         |                 |
|            | 必修             | 機械力学 I 及び演習 (3)  | 材料力学 I 及び演習 (3)    | 流れの力学 II 及び演習 (3) |                 |
|            |                | ロハス工学 I (2)      | 材料力学 II 及び演習 (3)   | 材料加工 (2)          |                 |
|            |                |                  | 機械力学 II 及び演習 (3)   | 機械工学実験 (2)        |                 |
|            |                |                  | 熱力学 I 及び演習 (3)     | 機械設計製図 (2)        |                 |
|            |                |                  | 熱力学 II 及び演習 (3)    |                   |                 |
|            |                |                  | 流れの力学 I 及び演習 (3)   |                   |                 |
|            |                |                  | 機械要素設計 (2)         |                   |                 |
|            |                |                  | 機械材料 (2)           |                   |                 |
|            |                | 機械工学実習 (2)       |                    |                   |                 |
|            |                | 機械製図 (2)         |                    |                   |                 |
|            |                | ロハス工学 II (2)     |                    |                   |                 |
|            | 選択             | 機械の基礎解析 (2)      | 確率・統計 (2)          | 機械製作法 (2)         | 航空宇宙工学 (2)      |
|            |                | 数値計算リテラシー (2)    | 計測工学 (2)           | 材料の強度 (2)         | 自動車工学 (2)       |
|            |                | 基礎製図 (2)         | CAD・CAM (2)        | 計算力学 (2)          | エネルギー工学 (2)     |
|            |                |                  | 電気・電子工学概論 (2)      | 流体力学 (2)          | ヒューマンダイナミクス (2) |
|            |                |                  |                    | 企業実習 (1)          | ロボット工学 (2)      |
|            |                |                  |                    | 熱機関工学 (2)         |                 |
|            |                |                  | 冷凍空調工学 (2)         |                   |                 |
|            |                |                  | 流体機械 (2)           |                   |                 |
|            |                |                  | 制御工学 (2)           |                   |                 |
|            |                |                  | 伝熱工学 (2)           |                   |                 |
|            |                |                  | トライボロジー (2)        |                   |                 |

教育研究上の目的

機械工学の基礎と専門分野の知識と技術の修得に重点を置き、機械と人間、社会、自然との関係を深く理解し、地球環境保護、資源再利用などの課題に対応でき、健康で持続可能な暮らしのために「ロハス※の機械」の知識を身に付けた 21 世紀の機械エンジニアを養成する。

※ロハス (LOHAS : Lifestyles of Health and Sustainability)

| 群(系)     | 科目名            | 学修・教育目標 |   |   |   |   |   |
|----------|----------------|---------|---|---|---|---|---|
|          |                | A       | B | C | D | E | F |
| 初年次      | 自主創造の基礎 1      |         |   | ○ |   |   |   |
|          | 自主創造の基礎 2      | ○       |   | ○ |   | ○ |   |
| 教養科目     | 日本語表現法         |         |   |   | ○ |   |   |
|          | 哲学 I           |         |   |   | ○ |   |   |
|          | 哲学 II          |         |   |   | ○ |   |   |
|          | 心理学 I          |         |   |   | ○ |   |   |
|          | 心理学 II         |         |   |   | ○ |   |   |
|          | 日本国憲法          |         |   |   | ○ |   |   |
|          | 経済学 I          |         |   |   | ○ |   |   |
|          | 経済学 II         |         |   |   | ○ |   |   |
| 外国語科目    | 日本の文化          |         |   |   | ○ |   |   |
|          | 基礎英語           |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 英語読解 I         |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 英語読解 II        |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 英語表現法 I        |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 英語表現法 II       |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 英語コミュニケーション I  |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 英語コミュニケーション II |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 実用英語 I         |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 実用英語 II        |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 実用英語 III       |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 技術英語           |         | ○ | ○ |   |   |   |
| 体育科目     | 基礎日本語 I        |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 基礎日本語 II       |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 日本語講読 I        |         | ○ |   |   |   |   |
| 体育科目     | 日本語講読 II       |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 体育・スポーツ I      |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 体育・スポーツ II     |         | ○ |   |   |   |   |
| 体育科目     | 健康・スポーツ概論      |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 工科系数学 I 及び演習   |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 工科系数学 II       |         | ○ |   |   |   |   |
| 自然科学科目   | 工科系数学 III      |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 工科系数学 IV       |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 工科系数学 V        |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 工科系数学 VI       |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 物理学 I          |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 物理学 II         |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 物理学 III        |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 物理学 IV         |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 物理学実験及び演習      |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 化学 I           |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 化学 II          |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 化学実験及び演習       |         | ○ |   |   |   |   |
| 材料力学系    | 材料力学 I 及び演習    |         | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 材料力学 II 及び演習   |         | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 材料の強度          |         | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 機械材料           | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 材料加工           | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
| 計測・制御系   | 機械製作法          | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 機械力学 I 及び演習    |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 機械力学 II 及び演習   |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 制御工学           | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
|          | ロボット工学         | ○       | ○ | ○ |   |   | ○ |
| 熱系・流れ系   | 計測工学           | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 電気・電子工学概論      |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 熱力学 I 及び演習     |         | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 熱力学 II 及び演習    |         | ○ | ○ | ○ |   | ○ |
|          | 冷凍空調工学         | ○       | ○ | ○ | ○ |   | ○ |
|          | 伝熱工学           | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 熱機関工学          | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
|          | エネルギー工学        | ○       | ○ | ○ | ○ |   | ○ |
| 計算力学     |                | ○       | ○ |   |   | ○ |   |
| 設計・機械要素系 | 流れの力学 I 及び演習   |         | ○ | ○ | ○ |   |   |
|          | 流れの力学 II 及び演習  |         | ○ | ○ | ○ |   |   |
|          | 流体力学           | ○       | ○ | ○ | ○ |   | ○ |
|          | 流体機械           | ○       | ○ | ○ | ○ |   | ○ |
| 設計・機械要素系 | 基礎製図           | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 機械製図           |         | ○ | ○ |   |   | ○ |
|          | 機械設計製図         |         | ○ | ○ |   |   | ○ |
|          | 機械要素設計         |         | ○ | ○ | ○ |   |   |
|          | トライボロジー        | ○       | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 数値計算リテラシー      |         | ○ | ○ |   |   |   |
|          | CAD・CAM        |         | ○ | ○ |   |   |   |
| 確率・統計    |                | ○       | ○ |   |   |   |   |
| 学際系      | 機械の基礎解析        |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 航空宇宙工学         | ○       |   |   |   |   | ○ |
|          | ロハス工学 I        | ○       |   |   | ○ |   | ○ |
|          | ロハス工学 II       | ○       |   |   | ○ |   | ○ |
| 実験・ゼミ系   | 自動車工学          | ○       |   |   |   |   | ○ |
|          | ヒューマンダイナミクス    | ○       |   | ○ |   |   | ○ |
|          | 機械工学実験         |         | ○ | ○ |   |   | ○ |
| 専門共通     | 機械工学実習         |         | ○ | ○ |   |   | ○ |
|          | 企業実習           |         | ○ | ○ |   |   | ○ |
|          | 技術者倫理          |         | ○ | ○ |   |   | ○ |
| 教職課程科目   | ゼミナール          | ○       | ○ | ○ | ○ |   | ○ |
|          | 卒業研究           | ○       | ○ | ○ | ○ |   | ○ |
|          | 木材加工 I         |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 木材加工 II        |         | ○ |   |   |   |   |
| 教職課程科目   | 金属加工           |         | ○ | ○ |   |   |   |
|          | 電気工学           |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 電子回路概論         |         | ○ |   |   |   |   |
|          | 必修科目           |         |   |   |   |   |   |
| 選択科目     |                |         |   |   |   |   |   |

◎：強く関連 ○：関連  
 A：ロハスの機械を学ぶモチベーション向上  
 B：機械工学の基礎能力  
 C：機械エンジニアに必要な実践的能力  
 D：機械と人、自然との関係に関する知識  
 E：まとめる力やプレゼンテーション力  
 F：最先端の専門分野の知識

