

機械科シラバス (2 学年)

北部工業高等学校

【機械設計】 目標：機械設計に関する基礎的な知識と技術を習得させ、機械、器具等を創造的、合理的に設計する能力と態度を育てる。

| 学 期               | 1 学 期   |   |  |   | 2 学 期   |  |   |   | 3 学 期   |           |          |       |     |  |
|-------------------|---|---|--|---|---|--|---|---|---------|-----------|----------|-------|-----|--|
| 月                 | 4月  | 5月  | 6月                                       | 7月  | 9月  | 10月  | 11月   | 12月   | 1月      | 2月        | 3月       |       |     |  |
| 週                 | 1 2 3   | 4 5 6 7   | 8 9 10 11                                | 12 13   | 14 15 16 17   | 18 19 20 21  | 22 23   | 24 25   | 26 27   | 28 29 30  | 31 32 33 | 34 35 |     |  |
| 時 数               | 6   |   | 8  |   | 8   |  | 1 2   |   | 1 2     |           | 4        |       | 2 0 |  |
| 単元のねらい            | 機械のなりたち   | 機械設計  | 力 (ちから)                                  | 運動  | 仕事と動力   | 摩擦と機械の効率   | 材料の強さ   |   |         |           |          |       |     |  |
|                   | 考えることが出来る人間は、長い年月の間から機械といえるものを作った。さらに良いものを見出す努力を続けている | 機械設計について学習を進めて行くに、まず、機械とはどのようなものなのか、設計とはどのような役割をするものか調べてみよう | 物体の動きを力に変えるには、機械を設計する場合にも必要がある。力とは何か考えよう | 運動する物体と力の間には深い関係がある。ここでは運動と力の関係について学び、運動と力の関係を考えてみよう。 | 人間は、道具や風、水、自然力、石炭・石油、エネルギーを得ている。ここでは仕事に必要なエネルギーや動力について調べてみよう。 | 滑車、歯車、摩擦などの機械を利用した動力を得ている。ここでは摩擦について学び、効率について調べてみよう。 | エネルギー全部が有効な仕事をするわけではなく、摩擦などのために一部は失われる。摩擦について学び、効率について調べてみよう。 | 機械を構成する各部材は、引っ張り・曲げ・ねじり等の作用を受ける。従って、このような作用を受けても伸びたり、曲がったり、折れたりしないように、丈夫につくらなければならないが、丈夫に作ると重くなり、大きくなりがちである。機械は理想としては、可能な限り小型で軽量がよい。そのため、各部材にどのような力が加わるか、それに耐えるための適切な大きさはいくらかを確かめることが大切である。ここでは、各部材に働くいろいろな力について調べてみよう。 |         |           |          |       |     |  |
| 単元名 (教材名)         | 機械のなりたち   | 機械設計  | 力 (ちから)                                  | 運動  | 仕事と動力   | 摩擦と機械の効率   | 材料の強さ<br>材料に加わる加重・引っ張り・圧縮加重<br>熱応力・材料の破壊と強さ・曲げ・ねじり・挫屈         |   |         |           |          |       |     |  |
| 教科書<br>及び<br>補助教材 | 機械設計 1<br>機械設計演習<br>ノート<br>基本式の理解<br>と活用              |   |  |   |   |  |   |   |         |           |          |       |     |  |
| 評 価<br>テスト        |   |   |  |   |   |  |   |   |         |           |          |       |     |  |
| 機械科の<br>関連行事      | ・機械科オリエンテーション   |   | ・計算技術検定<br>・危険物検定                        | ・ガス、アーク溶接講習   | ・やんばる産業祭り   | ・計算技術検定  | ・産業教育フェア  | ・危険物検定  | ・情報技術検定 | ・2級ボイラー検定 | ・危険物検定   |       |     |  |

生産システムラバス生徒用（2年生）

北部工業高校

【電子基礎】 【目標】 工業の各分野における電気に関する知識と技術を習得させ、活用する態度を育成する。

| 学期           | 1 学 期   |   |   |   | 2 学 期 |   |   |   | 3 学 期 |                                |    |    |   |    |    |   |    |    |  |    |    |  |    |    |  |    |    |                                   |    |    |  |    |    |    |    |  |    |  |  |  |  |  |
|--------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|-------|--------------------------------|----|----|---|----|----|---|----|----|--|----|----|--|----|----|--|----|----|-----------------------------------|----|----|--|----|----|----|----|--|----|--|--|--|--|--|
| 月            | 4 月   |   |   | 5 月   |       |   | 6 月   |   |       | 7 月                            |    |    | 9 月                                       |    |    | 10 月                                      |    |    | 11 月                                       |    |    | 12 月                                   |    |    | 1 月  |    |    | 2 月                               |    |    | 3 月  |    |    |    |    |  |    |  |  |  |  |  |
| 週            | 1   | 2 | 3 | 4   | 5     | 6 | 7   | 8 | 9     | 10                             | 11 | 12 | 13  | 14 | 15 | 16  | 17 | 18 | 19   | 20 | 21 | 22                                     | 23 | 24 | 25   | 26 | 27 | 28                                | 29 | 30 | 31   | 32 | 33 | 34 | 35 |  |    |  |  |  |  |  |
| 時 数          | 6   |   |   | 8 (テ1)  |       |   | 8 (テ1)  |   |       | 4                              |    |    | 7   |    |    | 8 (テ1)                                    |    |    | 7  |    |    | 6 (テ1)                                 |    |    | 6  |    |    | 5                                 |    |    | 5 (テ1)                                     |    |    |    |    |  |    |  |  |  |  |  |
| 単 元 名        | 第1章<br>直流回路<br>1.1 電圧、電流、抵抗<br>1.1-1 電子<br>1.1-2 電圧と電流<br>1.1-3 直流と交流 |   |   | 1.2 電気抵抗<br>1.2-1 導体、半導体、絶縁体<br>1.2-2 物質の抵抗<br>1.2-3 電気回路 |       |   | 1.2-4 電圧・電流の測定<br>1.2-5 オームの法則<br>1.2-6 抵抗のつなぎ方 |   |       | 1.3 合成抵抗の求め方。                  |    |    | 1.3-1 直列の合成抵抗の求め方                         |    |    | 1.3-2 並列の合成抵抗の求め方                         |    |    | 1.3-3 直並列回路の合成抵抗の求め方                       |    |    | 1.4 消費電力と発生熱量                          |    |    | 第2章<br>磁気と静電気<br>2.1 磁気<br>2.2 磁気現象<br>2.3 電流による磁界 |    |    | 2.4 電磁力<br>2.5 電磁誘導               |    |    | 第4章<br>半導体と電子回路<br>4.1 半導体<br>4.1-1 半導体の性質 |    |    |    |    |  |    |  |  |  |  |  |
| 単元のねらい       | 電圧、電流、抵抗の関係について基礎を学習させ、直流と交流の違いについて総括的に学習する。                          |   |   | 電気を流す物体と流さない物体の差はどこにあるのか理解させ、各物質の抵抗値とその利用方法について学ぶ。        |       |   | 電圧、電流の測定方法を用いて測定させ、抵抗値の測定方法の成り立ちを学ぶ。            |   |       | 等価回路について理解させ、また、抵抗のつなぎ方について学ぶ。 |    |    | 直列接続の特性や性質を理解し、合成抵抗を計算によって求めることができるようになる。 |    |    | 並列接続の特性や性質を理解し、合成抵抗を計算によって求めることができるようになる。 |    |    | 直並列接続の特性や性質を理解し、合成抵抗を計算によって求めることができるようになる。 |    |    | キルヒホッフの第二法則を解き、電力量を計算して求めることができるようになる。 |    |    | 磁気の本質や性質を理解させ、磁気と電流がどのように関わっているかを学ぶ。               |    |    | 磁界中の電流による影響を学び、フレミングの左手の法則を理解させる。 |    |    | 半導体の基礎・本質を理解させ、どのように利用されているかを理解させる。        |    |    |    |    |  |    |  |  |  |  |  |
| 補助教材         | プリント<br>模型等   |   |   | 同左  |       |   | 同左  |   |       | 同左                             |    |    | 同左  |    |    | 同左  |    |    | 同左   |    |    | 同左                                     |    |    | 同左   |    |    | 同左                                |    |    | 同左   |    |    | 同左 |    |  |    |  |  |  |  |  |
| 評 価<br>テ ス ト | 毎時の課題<br>達成状況   |   |   | 同左  |       |   | 同左  |   |       | 同左                             |    |    | 同左  |    |    | 同左  |    |    | 同左   |    |    | 同左                                     |    |    | 同左   |    |    | 同左                                |    |    | 同左   |    |    | 同左 |    |  | 同左 |  |  |  |  |  |
| 学科行事<br>備考   |   |   |   |   |       |   |   |   |       |                                |    |    |   |    |    |   |    |    |  |    |    |  |    |    |  |    |    |                                   |    |    |  |    |    |    |    |  |    |  |  |  |  |  |