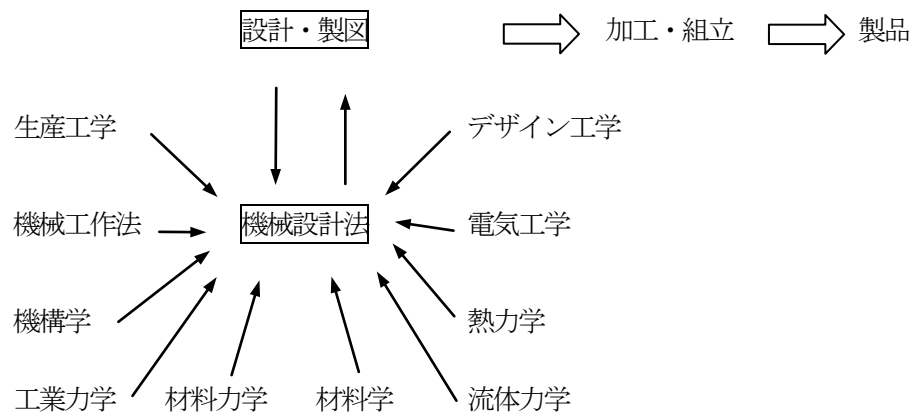


| 科 目 | 必・選 | 担 当 教 員 | 学年・学科 | 単位数 | 授 業 形 態 | | | | | | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----|--------------|-----|---------|---------|---|---|-----|---|
| 機械設計製図 (Machine Design & Drawing) | 必 | 北澤雅之 | 3 年生 知能機械工学科 | 2 | 通年 週 2 時間 | | | | | | | |
| 授業概要 | 1 年 2 年で学習した内容を踏まえ、精密バイスのスケッチと製図を行う。つぎに小型エンジンの分解・組立を実習し、主要な部品のスケッチと製図、クランク軸周りの組立図の製図を行う。最後に指圧線図を作図して出力をExcelを用いて算出し、まとめとする。製図はすべてCADを用いる。 | | | | | | | | | | | |
| 到達目標 | ものづくりに必要な観察力をスケッチで学習する。 製作時に重要な寸法公差やはめあい情報を図面に記載する方法を理解して製図ができる。 エンジンの性能を図式解法を用いて求めることができる。 | | | | | | | | | | | |
| 評価方法 | 各課題で提出する製図や計算書において、課題の達成度を評価する。 製図は輪郭線、線種の選択、寸法表記、仕上げ記号の正確さなどを評価項目とする。 | | | | | | | | | | | |
| 教科書等 | 教科書；プリント配布 参考書：JISにもとづく機械設計製図便覧 理工学社 | | | | | | | | | | | |
| 内 容 | | | | | 学習・教育目標 | | | | | | | |
| 第 1 週 | オリエンテーション、CADシステムの役割・構成の解説 精密バイスのスケッチ (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第 2 週 | 精密バイスのスケッチ (2) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第 3 週 | 精密バイスのスケッチ (3)， 作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第 4 週 | CADシステムの基本機能の解説 CADを用いた精密バイスの部品図の製図 (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第 5 週 | CADを用いた精密バイスの部品図の製図 (2) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第 6 週 | CADを用いた精密バイスの部品図の製図 (3)， 作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第 7 週 | CADを用いた精密バイスの組立図の製図 (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第 8 週 | CADを用いた精密バイスの組立図の製図 (2)， 作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第 9 週 | ホンダGX31エンジンの分解 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第10週 | ホンダGX31エンジンの組立 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第11週 | ピンとコンロッドのスケッチ (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第12週 | ピンとコンロッドのスケッチ (2)， 作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第13週 | CADを用いたピンとコンロッドの製図 (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第14週 | CADを用いたピンとコンロッドの製図 (2) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第15週 | CADを用いたピンとコンロッドの製図 (3)， 作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第16週 | ピストンとクランク軸のスケッチ (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第17週 | ピストンとクランク軸のスケッチ (2) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第18週 | ピストンとクランク軸のスケッチ (3)， 作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第19週 | CAD を用いたピストンとクランク軸の製図 (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第20週 | CAD を用いたピストンとクランク軸の製図 (2) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第21週 | CAD を用いたピストンとクランク軸の製図・軸の寸法公差 (3) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第22週 | CAD を用いたピストンとクランク軸の製図 (4)， 作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第23週 | CADを用いたピストンとクランク軸周りの組立図の製図 (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第24週 | CADを用いたピストンとクランク軸周りの組立図の製図 (2)，作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第25週 | ピストン速度とExcelについての説明 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第26週 | CADとExcelを用いたピストン速度の図式解法 (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第27週 | CADとExcelを用いたピストン速度の図式解法 (2)， 作品提出 指圧線図の説明 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第28週 | CADとExcelを用いた指圧線図作図，出力計算 (1) | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第29週 | CADとExcelを用いた指圧線図作図，出力計算 (2)， 作品提出 | | | | C-1 | | | | | | | |
| 第30週 | 総まとめ | | | | C-1 | | | | | | | |
| (特記事項) | | JABEEとの関連 | | | | | | | | | | |
| | | JABEE | a | b | c | d1 | d2a) d) | d2b) c) | e | f | g | h |
| | | 本校の学習 ・教育目標 | A | B | C-1 | C-1 | C-2 | B | B | D | C-3 | B |

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつとなります。)

3 A機械設計製図ガイダンス



機械図面は、設計された機械を加工する際、設計意図を伝えるための重要な伝達手段である。設計意図をきちんと表現して伝達するための製図法を学習する。また、CADシステムの役割や構成を理解する。

スケッチでは、製図とは逆に、製品の形状を注意深く観察することにより、その製品を設計した設計者の意図をくみとる作業である。製図とスケッチは異なる作業のように見えるが、設計製図の知識に加えて、工作法や材料に関する知識をつかって行う作業であることは共通である。

第1週から第8週

CADシステムの役割や構成を説明し、CADを用いる意義を理解する。スケッチの学習のため部品点数の少ないバイスを教材にしてスケッチし、それを基にして部品図と組立図を作成する。CADを用いた製図により、CADの基本機能を習得する。

定義しにくい形状や実測できない寸法について、加工機械や加工順序、組み合わせる部品などを考えながら決定し、ボルトや形状の作図方法を学習することをねらいとする。

第9週から第25週

HONDAの4サイクル33ccエンジンの分解と組立を行いエンジンの仕組みを理解し、主要部品であるピストンやクランク軸のスケッチを行い、ピストンとクランク軸周りの組立図を作成する。

材質が鋳物の場合や、複雑な形状の部品、鋳肌面と加工面の混在する部品をスケッチする方法や、軸受部の寸法公差を学習することをねらいとする。

第26週から第29週

エンジン性能を表す指標としてピストン速度、加速度、出力の図式解法を学習する。

自分たちで実際に分解したり組み立てたりしたエンジンの性能を感覚的に理解することをねらいとする。また、複雑な計算をしなくてもエンジンの性能を推測することができることを理解することをねらいとする。