

科 目 名
機械加工 I Machining Engineering I

2年 前期 2単位 必修

後 藤 英 一

【科目区分】

学士課程共通の学習効果との対応：2-(5), 3-(1)

【概 要】

機械工業における生産の主要なプロセスについて解説し、機械を製造するときに必要な金属材料の特性と加工技術の基礎を概説する。これにより各種加工法における機械工作技術の要訣を習得させるとともに、新しい加工法・工作技術への取り組みについても概説する。

【到達度目標】

- ① ものづくりの生産工程における各種加工の位置づけおよびその重要性を理解する。
- ② 工作機械の主要項目について理解する。
- ③ 鋳造の基礎から応用技術までを理解する。
- ④ 鍛造・圧延の基礎から応用技術までを理解する。
- ⑤ プレス加工の基礎から応用技術までを理解する。
- ⑥ 溶接技術の主要ポイントを理解する。
- ⑦ 所望の製品を能率的に作るためには、どのような加工法、加工手順が適しているかなどに関する問題解決能力を身につける。

【授業計画】

テ ー マ	内 容
① 本講義の概要	授業の進め方、ものづくりと機械工作法、ものづくりの実例について解説する。
② 自動車の製造工程	自動車の開発から街を走るまでのプロセスについて解説する。
③ 工作機械	工作機械の性能に与える要因について解説する。
④ 鋳造 その1	概要、模型、鋳型、造形について解説する。
⑤ 鋳造 その2	材料、熔解について解説する。
⑥ 鋳造 その3	鋳造方案、鋳物処理について解説する。
⑦ 鋳造 その4	欠陥検査について解説する。
⑧ 鍛造・圧延 その1	鍛造の概要、加熱炉、鍛造用機械について解説する。
⑨ 鍛造・圧延 その2	自由鍛造、型鍛造について解説する。
⑩ 鍛造・圧延 その3	仕上げ、欠陥検査について解説する。
⑪ 鍛造・圧延 その4	圧延の概要、圧延機、鉄鋼の圧延について解説する。
⑫ プレス加工 その1	概要、種類、型について解説する。
⑬ プレス加工 その2	プレス機械について解説する。
⑭ 溶接の概要	概要、基礎概念、各種溶接法について解説する。
⑮ 総括	⑧～⑭までの講義内容のまとめと学生による授業評価をおこなう。

【授業方法】

教科書に準じて作成したパワーポイントを用いて解説する。また、随時レポートを課す。

【学習到達度の評価】

- ① テキストの各章ごとにレポートを提出させる。
- ② 授業中に質問をして、学生の理解度を確認する。
- ③ 適宜、アンケートを実施し、学生側から見た講義内容の難易度を確認する。

【評価方法】

レポート（40点）、定期試験（60点）の合計点とする。これらの合計点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。また、第15回講義時には学生自身による自己評価を含むアンケートを行う。

【教 材】

教科書：和楽明 ほか共著『要訣 機械工作法』（養賢堂発行）

参考書：山口克 沖本邦朗 編著「材料加工プロセス—ものづくりの基礎」（共立出版㈱）

平井三友 和田任弘 塚本晃久 共著「機械加工法」（コロナ社）

藤村善雄 著「実用切削加工法」（共立出版㈱）

【履修上の注意】

教科書の中で、解説した部分と省略した部分とが明確になるよう、記録すること。また、パワーポイントを用いて授業を行うが、全てノートをとるのが困難な場合は、指示した部分を確実にノートに取るよう、心がけること。これらとともに、各種配布資料は整理して保管するなど自己管理を心がけること。

なお、「機械加工Ⅰ」に引続き「機械加工Ⅱ」を受講することが望ましい。