

科 目 名
機械加工Ⅱ Machining Engineering Ⅱ

2年 後期 2単位 選択

園 田 計 二

【科目区分】

学士課程共通の学習成果一覧表との対応：2-(2)(4)(5)，4

【概 要】

機械加工（Ⅰ、Ⅱ）は、いわゆる“モノ作り”に関連する講義の中で中核をなす重要な科目である。この機械加工Ⅱでは、機械工場の生産現場で最も実用されている旋削加工、フライス加工、研削加工および特殊加工などの除去加工に関する基本事項について分かりやすく説明する。この講義では加工品質の向上、生産性の向上、低コスト化を目指した新しい工作技術の開発を常に念頭において、如何に現場に合う理論的思考を展開するかについて具体的に解説し、将来必要となる創造的な技術開発能力の育成を目指す。

【到達度目標】

- ① 機械工作法の基本概念を理解し、生産加工技術者の役割を認識する。
- ② 除去加工の種類と加工原理および具体的方法を理解する。
- ③ 実際の機械製品や部品がどのような工程を経て生産されているかを理解し、その概要が説明できる能力を身に付ける。

【授業計画】

テ ー マ	内 容
第1回 切削理論とその展開	本講義の概要と学習目標についての説明、切削機構、切削抵抗
第2回 切削機構	2次元切削機構、切削抵抗、切削温度、工具形状
第3回 工具材料と工具寿命	各種工具材料と主な特性、工具寿命の評価法
第4回 穴あけと中ぐり加工	加工工具の形状と切削性能、精密加工の要点
第5回 平削り加工・形削り加工	各加工法の特徴、精密加工の要点
第6回 フライス削りの切削理論	フライスの切削機構、切削抵抗、仕上げ面
第7回 フライス加工法	各種フライスの切削性能、ボールエンドミル、エンドミルなどの工具形状と切削性能
第8回 マシニングセンター	CNC工作機械の特徴、精密加工の要点
第9回 歯車加工全般	成形歯切法、創成歯切法の特徴、ホブ切り、ギャシェーブ加工、歯面仕上げ
第10回 切削油剤	切削油剤の主な成分とその効果、切削油剤の選択
第11、12回 研削理論と各種研削方法	研削機構、各種研削方法と主な加工条件
第13、14回 特殊加工	ラッピング、ホーニング、超仕上げ加工、放電加工、電解加工、レーザー加工、ワイヤーカットなど
第15回 生産技術	生産現場の現状、品質管理、ISO9000、PL法
第16回 定期試験	

【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分かりやすい説明をする。また、随時演習問題を与えて考えさせる。

【学習到達度の評価】

- ① 授業中に教員より質問をして理解度を確認する。授業中および終了時に学生から質問を受け、授業の補足を行う。
- ② 講義中に演習を行うほか、レポートなどを課して理解度を確認する。
- ③ 定期試験により総合的に学習到達度を確認する。

【評価方法】

演習およびレポートにより算出した平常点（20%）、定期試験（80%）で評価する。
60点に満たなければ再試験またはレポートにより加点する場合もある。

【関連科目】

- 1年：フレッシュマンセミナー、機械工作実習Ⅰ、機械工作実習Ⅱ
 2年：機械加工Ⅱ、機械製図基礎、機械設計Ⅰ
 3年：機械設計Ⅱ、機械設計製図

【教材・器具】

教科書：養賢堂、和栗 明 ほか共著、「要訣 機械工作法」
 持参品：必要に応じて電卓、定規を持参すること。

【履修上の注意】

『機械工作実習Ⅰ、Ⅱ』および『機械加工Ⅰ』を履修しておくこと。