

【授業目的】切削加工，研削加工，砥粒加工の学習を通じて，高精度な機械加工技術の基礎を習得する．演習では実際に即した課題を多く取り上げて応用力を養う．

【授業概要】精密加工の意義と効用を示すとともに，精密切削・研削および研磨の各加工法についてそれぞれの原理とメカニズムを解説し，高い精度と表面品位を実現するための要点を講義する．

【キーワード】切削加工，研削加工，砥粒加工

【先行科目】『生産加工システム』(1.0)，『基礎機械製図』(1.0)

【関連科目】『振動工学』(0.3)，『塑性加工学』(0.5)

【履修要件】「生産加工システム」を履修していること．

【履修上の注意】加工学は，材料，振動，熱伝導など他の分野とも関連が深いので，これらを含めしっかり予習・復習すること．

【到達目標】

1. 切削・研削・砥粒加工それぞれにおける加工のメカニズムと，工具・被加工材双方の挙動を理解する．
2. 加工目標(精度，能率，コスト，環境など)を達成するためのアプローチの基礎を理解する．

【授業計画】

1. 精密加工の意義とその基本原理
2. 切削工具材料
3. 切削の力学，切りくず生成機構
4. せん断角の理論(演習レポート)
5. 切削抵抗，切削温度(演習レポート)
6. 切削加工面の精度とその影響因子
7. 研削加工の基礎，研削砥石
8. 砥粒切込み深さ(演習レポート)
9. 研削抵抗，研削温度(演習レポート)
10. 研削焼け，研削面の粗さ(演習レポート)
11. 研削砥石の損耗と寿命
12. 研削加工精度，スパークアウト(演習レポート)
13. 研磨加工の基礎，ラッピング
14. ポリシング
15. まとめ

16. 定期試験

【成績評価基準】演習レポートに基づく平常点と定期試験の結果を 4:6 の比率で総合して，合計 60 点以上を合格とする．

【学習教育目標との関連】(B)に対応する

【教科書】精密機械加工の原理(安永暢男・高木純一郎著)，工業調査会，ISBN978-4-7693-2166-8

【参考書】

- ◇ 超精密加工の基礎と実際(超精密加工編集委員会編)，日刊工業，ISBN4-526-05596-4
- ◇ 精密工作法(上)(田中義信・津和秀夫・井川直哉著)，共立出版，ISBN4-320-07908-6
- ◇ 新編機械加工学(橋本文雄・山田卓郎著)，共立出版，ISBN4-320-08055-6

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216084>

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 多田 (M319, 088-656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](#)

【備考】精密加工学は，機械工学の種々の分野に関連する学問であるから，科目横断的な広い視野も養うよう積極的な受講姿勢を期待する．

Target 切削加工, 研削加工, 砥粒加工の学習を通じて, 高精度な機械加工技術の基礎を習得する. 演習では実際に即した課題を多く取り上げて応用力を養う.

Outline 精密加工の意義と効用を示すとともに, 精密切削・研削および研磨の各加工法についてそれぞれの原理とメカニズムを解説し, 高い精度と表面品位を実現するための要点を講義する.

Keyword 切削加工, 研削加工, 砥粒加工

Fundamental Lecture “Machining and Introduction to Manufacturing System” (1.0), “Fundamental Mechine Drawing”(1.0)

Relational Lecture “Applied Dynamics of Machine”(0.3), “Metal Forming and Theory of Plasticity”(0.5)

Requirement 「生産加工システム」を履修していること.

Notice 加工学は, 材料, 振動, 熱伝導など他の分野とも関連が深いので, これらを含めしっかり予習・復習すること.

Goal

1. 切削・研削・砥粒加工それぞれにおける加工のメカニズムと, 工具・被加工材双方の挙動を理解する.
2. 加工目標 (精度, 能率, コスト, 環境など) を達成するためのアプローチの基礎を理解する.

Schedule

1. 精密加工の意義とその基本原理
2. 切削工具材料
3. 切削の力学, 切りくず生成機構
4. せん断角の理論 (演習レポート)
5. 切削抵抗, 切削温度 (演習レポート)
6. 切削加工面の精度とその影響因子
7. 研削加工の基礎, 研削砥石
8. 砥粒切込み深さ (演習レポート)
9. 研削抵抗, 研削温度 (演習レポート)
10. 研削焼け, 研削面の粗さ (演習レポート)
11. 研削砥石の損耗と寿命
12. 研削加工精度, スパークアウト (演習レポート)
13. 研磨加工の基礎, ラッピング
14. ポリシング

15. まとめ

16. 定期試験

Evaluation Criteria 演習レポートに基づく平常点と定期試験の結果を 4:6 の比率で総合して, 合計 60 点以上を合格とする.

Relation to Goal (B) に対応する

Textbook 精密機械加工の原理 (安永暢男・高木純一郎著), 工業調査会, ISBN978-4-7693-2166-8

Reference

- ◇ 超精密加工の基礎と実際 (超精密加工編集委員会編), 日刊工業, ISBN4-526-05596-4
- ◇ 精密工作法 (上)(田中義信・津和秀夫・井川直哉著), 共立出版, ISBN4-320-07908-6
- ◇ 新編機械加工学 (橋本文雄・山田卓郎著), 共立出版, ISBN4-320-08055-6

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216084>

Student Able to be taken by night course student of same department

Contact

⇒ Tada (M319, +81-88-656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL

Note 精密加工学は, 機械工学の種々の分野に関連する学問であるから, 科目横断的な広い視野も養うよう積極的な受講姿勢を期待する.