

1. 授業の概要(ねらい)

本講義は、機械工作に関係する各種加工法を理解し、各加工法の原理およびそれぞれに関する工作機械又は加工機械、工具、型、電極などについて理解することが目標となります。以下に示す内容について講義を通して学習します。機械工作法の分類と特長、鋳造、塑性加工、粉末成形、機械加工、エネルギー加工、微細加工、接合、溶接、生産システム、測定方法など

この授業ではDP2～DP5についての知識、技術、態度を修得します。

2. 授業の到達目標

- ・各種機械加工法について、原理と特徴、作業手順を理解し、各工作法における作業条件を正しく設定できる。
- ・各種機械加工法で用いる工作機械の構造と性能、操作方法を理解できる。
- ・各種生産システムの構成と特徴を正しく理解する。

3. 成績評価の方法および基準

定期試験、レポート課題の各成績で評価します。定期試験の0.5とレポート課題の0.5を総和した点数(100点満点)について60点以上を得点した方に単位を認定します。なお、提出するレポート課題については講義中に指定します。

4. 教科書・参考文献

教科書

山口克彦、沖本邦郎 材料加工プロセスものづくりの基礎一 共立出版

5. 準備学修の内容

授業内容を確実に理解するため、教科書を参考に予習、復習をしてください(1.5時間程度)。また、日頃から機械加工や工作機械について興味をもち、新聞などで情報を集めることをおすすめします。

6. その他履修上の注意事項

レポートの作成・提出方法については第1回の受講ガイダンスの際に説明します。講義内容を理解するためにも15回の全講義をすべて受講してください。また、内容を理解する上で授業時間外の準備学習が重要となりますのでこれを心がけるようにしてください。その他、わからない事があれば担当教員に質問すること。オフィスアワーと連絡先については受講ガイダンスの際にお知らせします。なお、進捗状況に応じて講義内容を変更することがあります。その際には別途お知らせします。

7. 授業内容

- 【第1回】 機械工作法の分類と特長
予習: 授業に先立ち、教科書1～10ページの材料加工に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習: 各自ノートにまとめた第1回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第2回】 鋳造の特長と各種鋳造法
予習: 授業に先立ち、教科書11～21ページの鋳造の概念や各種鋳造法、に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習: 各自ノートにまとめた第2回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第3回】 金属組織と鋳造欠陥
予習: 授業に先立ち、教科書22～26ページの鋳造品の金属組織、鋳造欠陥および鋳造に関する新技術に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習: 各自ノートにまとめた第3回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第4回】 塑性加工の特長と各種塑性加工法
予習: 授業に先立ち、教科書29～43ページの塑性加工のうち塑性加工と塊状物の成形に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習: 各自ノートにまとめた第4回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第5回】 塊状物、板材、管の成形
予習: 授業に先立ち、教科書38～51ページのうちの板材のせん断、板材の生成、管材の成形に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習: 各自ノートにまとめた第5回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第6回】 粉末成形
予習: 授業に先立ち、教科書53～64ページの粉末成形に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習: 各自ノートにまとめた第6回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第7回】 切削加工
予習: 授業に先立ち、教科書67～75ページの切削加工に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習: 各自ノートにまとめた第7回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。

- 【第8回】 研削加工、研磨加工
予習:授業に先立ち、教科書76～81ページの砥粒加工・研削加工に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習:各自ノートにまとめた第8回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第9回】 エネルギー加工
予習:授業に先立ち、教科書83～94ページの特殊加工に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習:各自ノートにまとめた第9回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第10回】 微細加工
予習:授業に先立ち、教科書97～108ページの微細加工に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習:各自ノートにまとめた第10回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第11回】 接合
予習:授業に先立ち、教科書111～121ページのうち接合、特に機械的要素接合、接着に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習:各自ノートにまとめた第11回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第12回】 溶接
予習:授業に先立ち、教科書112～120ページの融接、固相接合、ろう接に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習:各自ノートにまとめた第12回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第13回】 生産システム
予習:授業に先立ち、教科書125～132ページの実験システムに関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習:各自ノートにまとめた第13回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第14回】 測定
予習:授業に先立ち、教科書135～154ページの加工品の計測に関する項目をよく読み、ノートにまとめるなどして授業内容を予習しておいてください。
復習:各自ノートにまとめた第14回講義分の内容をよく読み、授業内容を理解してください。気が付いた注意点をノートに追記などするとよいでしょう。
- 【第15回】 定期試験、まとめ
予習:いままで学んできた項目の内、課題に関するものをプリントなどに整理するなどして復習してください。
復習:模範解答は、試験終了後教員に問い合わせてください。間違った箇所がある場合は正しく理解して下さい。間違った箇所について、不正解の理由をノートにまとめるとよいでしょう。