

機械工作実習

科目ナンバー 1F301
専門基礎 必修 2単位

日野 裕

1. 授業の概要(ねらい)

精度検査法、機械加工法、電気加工法、熱処理法などを実際の体験を通して習得してもらいます。また、マシニングセンタやNCによる自動加工の方法を実際の体験を通して習得してもらいます。さらに実習で行った内容をまとめて報告することが必須です。

2. 授業の到達目標

1. 種々の長さの測定法を体験し、その測定精度を理解してもらいます。
2. 切削加工法の中で代表的な旋盤を用いた金属加工を行い、旋削加工を理解してもらいます。
3. 切削加工法の中で代表的なフライス盤を用いた金属加工を行い、フライス加工法を理解してもらいます。
4. NCフライス盤を用いてCNCプログラムによる加工法を体験してもらいます。
5. 放電加工法の一つである形彫り放電加工の原理を理解してもらいます。
6. 鋼を熱処理することにより、材料の機械的強度が改善させることを体験してもらいます。
7. 同時3軸制御のマシニングセンタとCAD/CAMによる自動加工の方法、工具の選択と加工工程の設計、最適加工条件の選定を理解してもらいます。

この授業でDP3、DP4、DP5に関する知識と技能を修得します。

3. 成績評価の方法および基準

機械工作実習指導書に基づいて実習を行い、テーマ毎にレポートの提出を求めます。実習中の学習への積極性、安全に対する認識などを含めた参加態度と提出されたレポートの内容の評価によって成績とします。遅刻・欠席は大幅に減点します。出席しないでレポートのみを提出しても評価の対象にしません。授業中、今までの授業とそこまでの実習内容の理解度を把握するため、適宜に問いかけを行い評価します。問いかけを含めて質疑についてはすべて回答します。この質疑応答は授業態度の評価に含めます。評価は実習中の学習への積極性、安全に対する認識などを含めた参加態度で50%、提出されたレポートの内容の評価が50%です。

4. 教科書・参考文献

教科書

帝京大学理工学部機械・精密システム工学科編 「機械工作実習指導書」

5. 準備学修の内容

第1回の機械工作実習ガイダンスに必ず出席し、安全についての注意を受けることが必要です。このガイダンスでは重要な注意事項についてノートを取り、以後の授業で必ず遵守して下さい。また、精密加工学など加工や設計についての授業を履修していると実習内容を理解しやすくなります。

授業の前には、指定した教科書を読み、実習テーマの内容や使用する工作機械についてまとめて下さい。精密加工学など加工や設計についての授業内容との関係についても、まとめて下さい。(1時間程度)

実習後は、実習内容と当該テーマについて、担当教員の指示に従ってレポートを作成して下さい。(2時間程度)

6. その他履修上の注意事項

工作機械を不用意に扱うと負傷する可能性があります。特に危険な旋盤及び汎用フライス盤の加工実習においては、高度技能者である高野 正則、井上 祥寿、篠原 誠、植竹 康行、内山 晃の各先生にご指導を頂きます。

7. 授業内容

- 【第1回】 機械工作実習ガイダンス
- 【第2回】 測定作業1
- 【第3回】 測定作業2
- 【第4回】 旋削加工1
- 【第5回】 旋削加工2
- 【第6回】 汎用フライス加工1
- 【第7回】 汎用フライス加工2
- 【第8回】 NCフライス加工1
- 【第9回】 NCフライス加工2
- 【第10回】 形彫り放電加工1
- 【第11回】 形彫り放電加工2
- 【第12回】 鋼の熱処理1
- 【第13回】 鋼の熱処理2
- 【第14回】 マシニングセンタとCAD/CAMによる高度加工1
- 【第15回】 マシニングセンタとCAD/CAMによる高度加工2