

教科目名 材料と加工 (Materials and Processing)

学科名・学年 : 機械工学科 1年

単位数など : 必履修 1単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 薬師寺輝敏

| 授業の概要 | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| 機械工学はもの作りが基本である。もの作りには材料が必要でそれをうまく加工する技術もまた重要である。従って1年から機械実習を行い、各種工作機械の実習や手仕上げ等を経験させているが、最低限実習を行うに必要な材料の知識と工作機械の原理や加工理論を教授する。 | | | |
| 達成目標と評価方法 | | 大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1③) | |
| (1) 機械を構成する基本的な材料についてその名前を言える。(定期試験) (2) 鉄鋼材料について各種熱処理の意味を知っている。(定期試験) (3) 切削加工, 鋳造, 鍛造, 溶接, 研削がどのようなものか知っている。(定期試験) (4) 部品をどのような工程で作るか計画を立てることができる。(定期試験) | | | |
| 回 | 授 業 項 目 | 内 容 | 理解度の自己点検 |
| 1 | 1. 機械を作る (1)機械の作り (2)機械のできるまで (3)いろいろな機械工作法 | ・我々の生活を支える機械がどのように作られているのか概略を知る。 | 【理解の度合い】 |
| 2 | 2. 材料を作る (1)鉄鋼材料と非鉄金属 | ・鉄鋼材料の製造法を知り, 組織と性質の関係を学ぶ。 ・鉄鋼材料の熱処理を学ぶ。 | |
| 3 | (2)セラミックス材料 | ・様々な鉄鋼材料について知り材料記号を学ぶ。 | |
| 4 | (3)プラスチック材料 | ・非鉄金属材料の種類と性質を学ぶ。 | |
| 5 | (4)複合材料 | ・セラミックス, プラスチック, 複合材料の性質を学ぶ | |
| 6 | 3. 材料とその性質 (1) | | |
| 7 | (1)引張試験と硬さ試験 (2)靱性 (3)熱膨張と熱伝導 | ・引張試験と硬さ試験について学ぶ。 ・衝撃試験を知る。 ・熱伝導の概念を理解する。 | |
| 8 | 前期中間試験 | | 【試験の点数】 点 |
| 9 | 前期中間試験の解答と解説 | | 【理解の度合い】 |
| 10 | 4. 切削加工 (1)切削加工のいろいろ (2)工具材料のいろいろ | ・切削加工の種類と工具について学ぶ。 | |
| 11 | 5. 造形加工 (1)鋳造 | ・鋳造の種類と原理を学ぶ。 ・鍛造の優れているところを学ぶ | |
| 12 | (2)鍛造 (3)粉末成形, 射出成形 | ・粉末成型, 射出成型の原理を学ぶ。 | |
| 13 | 6. 板の成形加工 (1)せん断加工 (2)曲げ加工 (3)絞り加工 | ・板の成形加工について学ぶ。 | |
| 14 | 7. 接合・切断加工 8. 研削 9. 放電加工 | ・溶接の種類と原理を学ぶ。 ・研削とは何か ・放電加工の原理と用途を学ぶ。 | |
| 15 | 前期期末試験 | | |
| | 前期期末試験の解答と解説 | | |
| | | | |
| 履修上の注意 | この教科は1年で行う数少ない座学の専門教科であるので, 機械工学の導入教育として重要な意味がある。 | | 【総合達成度】 |
| 教科書 | 吉川昌範 他, 「新機械工作」, 実教出版 | | |
| 参考図書 | | | |
| 関連科目 | 機械工作法 I, II, 材料学 I | | |
| 総合評価 | 達成目標の(1)~(4)について, 試験により評価する・ 総合評価は2回の定期試験の平均点とする。また, 授業態度により評価点からその20%を上限として減点しこれを総合評価とする。総合評価が60点以上を合格とする | | |
| | | | 【総合評価】 点 |