# 材料学 II(Materials II)

| 本科 | 選択・必修 | 開設時期 | 単位数 | 授業形態 | 担　当 |
|---|---|---|---|---|---|
| 機械電気 | 必修 | 4 年前 | 1 | 講義 | 西村　太志 |

【授業の概要】
4 年次の材料学では、3 年次に学習した材料の基礎的性質に引き続き、非鉄金属材料、非金属材料の特徴及び用途について学習する。

【授業の進め方】
授業はおおむね教科書に沿って講義形式で進めるが、教科書だけでは説明不足の箇所に関しては適宜プリントを配布して説明する。しかし、その内容を確実に理解し、身につけるには、予習復習が必須である。また、各材料に対する項目が終了するごとに学習シートを配布し、理解度のチェックを行う。

| 【授業計画】 | 【授業項目】 | 【内　容】 |
|---|---|---|
| 1 回 | オリエンテーション<br>鉄鋼材料の総復習 (1) | シラバスにもとづきオリエンテーションを行った後、3 年生で学習した鉄鋼材料の総復習をする。 |
| 2 回 | 鉄鋼材料の総復習 (2) | 第 1 回に引き続き、3 年生で学習した鉄鋼材料の総復習をする。 |
| 3 回 | アルミニウム合金 (1) | アルミニウム合金の特徴を理解した後、アルミニウム合金の分類について学ぶ。 |
| 4 回 | アルミニウム合金 (2) | 展伸用および鋳造用アルミニウム合金の種類、特徴および用途を学習する。 |
| 5 回 | 銅合金 (1) | 銅合金の特徴および工業用純銅について学ぶ。 |
| 6 回 | 銅合金 (2) | 銅合金の種類、特徴および用途を学習する。 |
| 7 回 | チタンおよびチタン合金 | チタンおよびチタン合金の特徴および用途について学ぶ。 |
| 8 回 | 中間試験 | 鋳鉄、アルミニウム合金、銅合金、チタン合金の性質、特徴、および用途が理解できているか確認する出題。 |
| 9 回 | 中間試験の解答、解説<br>高融点金属とそれらの合金 | ジルコニウム、クロム、モリブデン、タンタルおよびタングステン合金の種類、特徴および用途を学習する。 |
| 10 回 | 鋳造用非鉄合金 | 鋳物、ダイカストなどに用いられる鋳造用非鉄合金の種類、特徴および用途を学習する。 |
| 11 回 | 軸受合金およびろう付合金 | 軸受合金およびろう付合金の種類、特徴および用途を学習する。 |
| 12 回 | 高分子材料 (1) | 高分子材料の種類を学び、熱可塑性プラスチックの種類および用途を理解する。 |
| 13 回 | 高分子材料 (2) | 熱硬化性プラスチック、エンジニアリングプラスチックの種類および用途を理解する。 |
| 14 回 | セラミックス | セラミックスの種類と特性について理解する。 |
| | 期末試験 | 後期で学習した各種材料の性質、特徴及び用途が理解できているか確認する出題。 |
| 15 回 | 答案返却など | 前期末試験の答案を返却し解説を行う。 |
| 【到達目標】 | 3、4 年次での学習を踏まえ、機械の設計において的確な材料に適切な熱処理を行って使用できるようになることが到達目標である。 | |

| 【徳山高専学習・教育目標】 | A1 | 【JABEE 基準 1(1)】 | d-1 |
|---|---|---|---|

| | |
|---|---|
| 【評価法】 | (1) 中間試験と期末試験の平均を総合評価とする。<br>(2) 最終評価点＝（中間試験＋期末試験）/2 |
| 【テキスト】 | 教科書　：日本材料学会編、「改訂 機械材料学」（日本材料学会）<br>関連図書：門間改三、「大学基礎　機械材料　改訂版」（実教出版） |
| 【関連科目】 | 本　科：機能材料、機械設計論 I、II、材料力学 I、II、弾塑性論<br>専攻科：材料設計工学、材料強度学、弾性力学 |
| 【成績欄】 | 前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績<br>【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】 |