

|      |    |          |            |         |          |    |       |    |
|------|----|----------|------------|---------|----------|----|-------|----|
| 科目名  |    | 義肢装具材料力学 |            |         | 授業の種類    | 講義 | 講師名   |    |
| 授業回数 | 8回 | 時間数      | 15時間 (1単位) | 配当学年・時期 | 義肢装具士科1年 |    | 必修・選択 | 必修 |

## 【授業の目的・ねらい】

義肢装具には高い信頼性と安全性が要求される。義肢装具は多くの部材(部品)で構成され、これらの部材には色々な外力(荷重)が作用する。部材の形状、寸法をきめるには「荷重」「応力」「ひずみ」といった材料力学の概念が必要となる。本授業では、義肢装具の開発設計に必要な実践的な材料力学の基本理論を学ぶ。

## 【授業全体の内容の概要】

材料力学は義肢装具の強度設計の基礎知識である。義肢装具の製作に必要な材料力学の基本理論について学ぶ。

## 【講師の実務経験】

## 【授業終了時の達成課題(到達目標)】

義肢装具に作用する外力(荷重)の性質や構成部材の機械的性質などの材料力学の基礎理論が理解できる。習得した材料力学の基礎的知識によって、信頼性の高い義肢装具の形状、寸法などが決定できるようになる。

| 回数 | 講義内容  |
|----|---|
| 1  | 材料力学の目的と役割、応力とは、ひずみとは、応力と荷重の種類、許容応力と安全係数    |
| 2  | フックの法則、応力とひずみ線図、弾性変形と弾性係数、降伏応力と引っ張り強さ、塑性変形  |
| 3  | 熱効果、応力集中、クリープ、衝撃応力、自重、内圧力の作用、引張試験、圧縮試験、衝撃試験 |
| 4  | 疲労試験、脆性破壊、延性と転位、複合材料、はりの種類、はりの釣合、せん断力分布     |
| 5  | 曲げモーメント分布、曲げ応力とひずみ、曲げモーメントと曲げ応力、はりの断面形状と強さ  |
| 6  | はりのたわみ、柱の座屈強さ、軸のねじり強さ、垂直応力と曲げ応力、直角な垂直応力     |
| 7  | 曲げ応力とねじり応力、降伏条件、最大主応力説、最大ひずみ説、最大せん断応力説      |
| 8  | 骨格構造の種類、骨格部材に働く力、トラスのたわみ                    |

## 【準備学習・時間外学習】

## 【使用テキスト】

| 書籍名         | 著者名 | 出版社  |
|-------------|-----|------|
| わかりやすい材料強さ学 |     | オーム社 |

## 【単位認定の方法及び基準(試験やレポート評価基準など)】

試験(終講試験・小テスト)により認定する。