

| | | | |
|-----|-------|---------|--------------|
| 科目名 | 材料力学Ⅱ | JABEE科目 | 科目コード 322 |
|-----|-------|---------|--------------|

| | | | |
|---------|-------|-------------------------|------|
| 学年・学科等名 | 4 学年 | 制御情報工学科 | 必修科目 |
| 単位数・開講期 | 1 単位 | 後期 | |
| 総時間数 | 45 時間 | 講義＋教室内自学自習 30 + 自学自習 15 | |
| 担当教員 | 阿部 晶 | | |

| | | | |
|---------|---|--------------|---|
| 本校の教育目標 | 3 | 制御情報工学科の教育目標 | 2 |
|---------|---|--------------|---|

| | | |
|---------|-----------------|-------------------|
| JABEE関連 | 教育プログラム科目区分 | 204基礎工学科目④力学系 |
| | 教育プログラムの学習・教育目標 | A-2(40%) D-1(60%) |
| | JABEE基準 | d |

| | |
|------|-------------------------|
| 教科書名 | 基礎から学ぶ材料力学(森北出版) |
| 補助教材 | プリント(参考資料および演習問題) |
| 参考書 | 現代材料力学演習(1), (2) (オーム社) |

A. 教育目標

さまざまな外力が作用するときに弾性体に生じる応力と変形について理解を深める。この学習を通じて、安全で合理的な構造物の設計ができる基礎的な能力を身に付ける。

B. 概要

横荷重を受ける部材(はり)のせん断力と曲げモーメントの基礎事項を学習する。次いで、はりに生じる応力とその変位量の求め方を学ぶ。さらには、柱の座屈現象について理解を深め、座屈荷重などの求め方を学習する。

C. 学習上の留意点

単に公式を丸暗記するのではなく、公式の背後にある理論と公式導入の過程を大事に学習する。材料力学の基礎を確実に身につけ、具体的な設計計算に応用できる力と、さらに高く深い内容について独力で学べる土台を造ることに留意する。

D. 評価方法

試験(75%)および課題提出状況(25%)により評価する。

E. 授業内容

| 授業項目 | 時間 | 内 容 | 教育プログラム |
|---|----|--|------------|
| 1 はりの曲げ (1)はりの支持条件と力のつりあい (2)せん断力と曲げモーメント | 6 | はりに作用する外力のつりあいの式をたて、支点反力とモーメントの計算ができる。任意断面に作用しているせん断力と曲げモーメントの計算ができる。 | A-2 D-1 |
| (3)はりの曲げ応力 | 8 | はりが横荷重を受けるとき、その横断面に生じる曲げ応力を求めることができる。また、断面二次モーメントの計算ができる。 | A-2 D-1 |
| (後期中間試験) | 2 | | |
| (4)たわみ曲線 | 4 | はりのたわみは2階の微分方程式で記述される。この微分方程式の物理的意味と解き方を学び、たわみ曲線を求めることができる。 | A-2 D-1 |
| (5)不静定はり | 4 | 重ね合わせの原理を用いて、不静定はり問題が計算できる。 | A-2 D-1 |
| 2. 柱の座屈 | 4 | 座屈現象について理解する。オイラーの座屈荷重と座屈曲線が計算できる。 | A-2 D-1 |
| (学年末試験) | | | |
| ◆ 自学自習 ・予習復習 ・演習課題 ・試験の準備 | 15 | 自学自習時間として、日常の授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および試験の準備のための勉強時間を総合して15時間と考えている。 | A-2 D-1 |

F. 関連科目

材料力学Ⅰ, 材料学, 機械要素設計, 工業力学Ⅰ・Ⅱ, 応用物理Ⅰ・Ⅱ