

科目名	材料力学 I	JABEE科目	科目コード 321
-----	--------	---------	--------------

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	前期	
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

機械, その他の構造物に, 力が作用したときに生じる応力と変形の力学について学ぶ。この学習を通じ, 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

材料がその軸方向に荷重を受けるときの挙動について理解し, 単純な構造部材の応力や変形の求め方を学ぶ。次いで, せん断荷重を受ける部材の応力とひずみの定義を理解し, ねじり荷重を受ける部材の応力解析法について学ぶ。

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 引張りと圧縮 (1) 応力とひずみ (2) 棒の引張りと圧縮	7	内力の概念を把握し, 応力とひずみの定義を理解する。応力の単位を理解し, 最も単純な構造部材である棒の応力, ひずみの計算ができる。	A-2 D-1
(3) 組合せ棒の応力と変形 (4) 熱応力と不静定問題	7	組合せ棒の応力と変形の問題が計算できる。熱応力の計算ができる。不静定問題の考え方を理解する。	A-2 D-1
(前期中間試験)	2		
2 せん断とねじり (1) せん断応力とせん断ひずみ (2) 丸棒のねじり	8	せん断応力とせん断ひずみの定義を理解し, せん断力を受ける部材の応力が計算できる。丸棒のねじりについて理解し, トルクを受ける丸棒のねじり角が計算できる。	A-2 D-1
(3) 伝動軸 (4) 不静定ねじり部材	6	動力を伝達する回転軸の応力とねじり角が計算できる。両端が固定された丸棒等の不静定ねじり部材の応力が計算できる。	A-2 D-1
(前期期末試験)			
◆ 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

材料学, 機械要素設計, 工業力学 I・II, 応用物理 I・II