

科目名	材料力学Ⅱ	JABEE科目	科目コード 128
-----	-------	---------	--------------

学年・学科等名	4 学年	機械システム工学科	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	石井 悟		

本校の教育目標	3	機械システム工学科の教育目標	1
---------	---	----------------	---

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(20%) D-1(80%)
	JABEE基準	d

教科書名	現代材料力学(平修二, オーム社)
補助教材	プリント(資料, 解説, 図表など)
参考書	特に使用しない

A. 教育目標

力の作用により機械構造物の内部に発生する応力と変形の状態, および変形機構と破壊機構などを正しく理解させる。また, 材料の性質を正しく理解し, 機械構造物などを最も安全かつ合理的に設計できる能力を養う。

B. 概要

はりの曲げにおけるせん断力や曲げモーメントの計算方法, 各種断面の断面2次モーメントや断面係数について学習する。次に, はりのたわみの計算方法について学ぶ。

C. 学習上の留意点

材料力学は, ものの強さに関連する全ての学問の基礎をなすもので, ものを設計製作する工学には欠かせない教科である。また, 応力と変形は, 材料の物理的性質に関連するため, 材料学の内容をしっかりと理解しておくこと。各自出来るだけ多くの問題を解くことが大切である。ここでは, はりの曲げ問題(応力とたわみ)の考え方をしっかりと身につけることが大切である。

D. 評価方法

試験(80%), レポート・授業への取り組み状況(20%)にて評価する。

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)両端支持はり (2)突出しはり (3)曲げ応力 (4)図心と断面2次モーメント (5)各種断面の断面係数 (6)はりのせん断応力	2 2 2 4 2 2	はりの断面に加わるせん断力, 曲げモーメントによって生じるせん断応力, 曲げ応力およびその分布を求めることができる。そのために必要な任意断面の図心と断面2次モーメント, 断面係数を計算できる。一様強さのはりを設計できる。	A-2 D-1
(前期中間試験)	2		
(7)一様強さのはり	2		
2. はりのたわみ (1)たわみの基礎式 (2)片持ちはり (3)両端支持はり (4)せん断力によるたわみ	2 4 4 2	はりの変形を単純曲げ理論から導くことができる。各種はりにおける境界条件を記述できる。各種はりにおける任意位置のたわみ量を求めることができる。	A-2 D-1
(前期期末試験)			
◆ 自学自習 ・ 予習復習 ・ 演習時間 ・ 定期試験の準備	15	自学自習の時間として, 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時間および定期試験準備のための学習時間を総合して15時間と考えている。	A-2 D-1

F. 関連科目

機械材料学、力学基礎、機械要素Ⅰ・Ⅱ、機械設計演習Ⅰ・Ⅱ、機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ、計算力学