

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	材料力学第二		
英文授業科目名	Elements of Solid Mechanics II		
開講年度	2008年度	開講年次	2年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	知能機械工学科		
担当教官名	越智 保雄		
居室	東4-424		

公開E-Mail	授業関連Webページ
ochi@mce.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>各種機器・構造物の部材に外部から力が作用すると材料は変形をすると同時に内部には応力(stress)と呼ばれる単位面積当たりの内力が生じます。この応力が材料の強さ(strength)を越えると材料は破断して、機器・構造物の破壊事故につながる恐れがあります。したがって、機器・構造物を設計して、安全に使用するためには必ず予め応力と変形を計算しなければなりません。この応力と変形を計算するためには材料を剛体としてではなく変形する固体として取扱う必要があります。変形を考慮した固体の力学の中で最も基本的な学問が材料力学です。材料力学では原則として棒状または板状の物体に引張り、捻り、曲げ等の外力が作用する場合について応力と変形を計算する方法を学びます。便宜上、材料力学を第一と第二に分け、第二ではさらに進んだ後半の内容について学びます。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
力学第一、力学演習第一、力学第二、力学第二演習、材料力学第一および演習

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
微分積分学、線形代数学

【教科書等】
教科書：市川昌弘他 材料力学（技報堂出版）（材料力学第一で用いたもの）を中心として、演習問題は適宜プリントを配付する。

【授業内容とその進め方】

講義は原則として教科書にそって進めるが、講義時間の後半は出来るだけ演習を実施します。講義の内容は以下に示します。

1. はりの曲げ、はりの種類、曲げモーメントとせん断力
2. はりのたわみ、たわみの基礎式、集中荷重・分布加重によるたわみ
3. 不静定はり、静定と不静定、両端固定はり、一端固定他端支持はり
4. 連続はり
5. 平等強さのはり
6. 曲げのひずみエネルギー、はりに蓄えられるエネルギー
7. 相反定理、カステリアノの定理
8. 薄肉容器の変形、内圧を受ける薄肉円筒・球殻
9. 回転する薄肉容器
10. 長柱の座屈、長柱と短中、長柱の座屈
11. 偏心荷重を受ける長柱の座屈

毎回講義内容に沿った演習を行いますので、必ず理解できるよう復習を行ってください。また、次週の講義内容についても予めテキストで予習を行ってきてください。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

原則として中間試験、期末試験の成績と出席により評価しますが、授業中の演習問題の結果も成績評価の参考にする。単位取得のためには2/3以上の出席を必要とするので必ず毎回出席することを心がけてください。成績の最低評価基準は各種支持条件のはりの曲げにおける応力たわみの計算、薄肉容器の応力とひずみの計算および長柱の座屈荷重に関して理解することです。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、予めメール等でアポイントを取ること。

【学生へのメッセージ】

材料力学は機械工学系の科目中最も基礎となる科目の一つです。あらゆる機械や構造物を設計、製造して、安全に使用するための基本的な考え方を学ぶものです。しっかりと勉強して、良く理解できるよう努力してください。

【その他】