教科目名　構造力学 II　(Structural Mechanics II)

学科名・学年　：　都市・環境工学科　4 年　（教育プログラム　第 1 学年　◎科目）
単位数など　：　必修　2 単位　（前期 1 コマ，後期 1 コマ，授業時間 46.5 時間）
担当教員　：　前 稔文，名木野 晴暢

授業の概要

不静定構造物は設計強度や安全性・経済性など数多くの利点があり，構造力学を学ぶ上で欠かすことの出来ない重要なものである．本授業(前期)では，釣合条件式だけでは解けない不静定構造物の解析方法として，梁の基礎方程式，余力法および三連モーメントの定理を学び，その基礎的な知識を修得することを目的としている．本授業(後期)では，構造解析に有用である種々のエネルギー原理についても学び，これらの基礎的な知識を修得することを目的としている．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B2)，JABEE 目標(d1④)(g)**

(1) 梁の基礎方程式と境界条件を理解し，不静定梁の曲げ問題を解くことができる．(定期試験・課題)
(2) 余力法による解法を理解し，不静定構造物の断面力図を描くことができる．(定期試験・課題)
(3) 三連モーメントの定理の基礎を理解し，不静定構造物の断面力図を描くことができる．(定期試験・課題)
(4) 仮想仕事の原理を理解し，単位荷重法を用いて静定梁の変形量を求めることができる．(定期試験・課題)
(5) Castigliano の定理を理解し，静定梁の変形量を求めることができる．(定期試験・課題)
(6) 最小仕事の原理を理解し，不静定梁の不静定力を求めることができる．(定期試験・課題)

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6-7	ガイダンス，不静定構造物の基礎 不静定構造物の不静定次数 梁の基礎方程式と境界条件 数学的手法による不静定梁の解析 余力法の基礎と静定基本系 余力法による不静定梁の解析	○不静定構造物の基礎を理解する． ○梁の基礎方程式と境界条件を理解する． ○数学的手法を用いて，不静定梁の静力学的挙動の厳密解を求める． ○余力法の基礎と静定基本系を理解し，不静定梁の不静定力を求める．	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】　　点
9 10 11 12 13 14	前期中間試験の解答と解説， 余力法による不静定構造物の解析 三連モーメントの定理の基礎 三連モーメントの定理の誘導 多径間連続梁の解析 支点沈下が生じた連続梁の解析 固定端を有する不静定梁の解析	○分からなかった部分を把握し理解する． ○余力法を用いて，不静定構造物の不静定力を求める． ○三連モーメントの定理の基礎を理解する． ○三連モーメントの定理の誘導を理解する． ○三連モーメントの定理を用いて，連続梁と不静定梁の不静定力を求める．	【理解の度合い】
15	前期期末試験		【試験の点数】　　点
	前期期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する．	
16 17-18 19 20 21 22	仕事とひずみエネルギー エネルギー保存の法則とその応用 仮想力と仮想変位 仮想仕事の原理 補仮想仕事の原理 単位荷重法	○エネルギー保存の法則を用いて，静定ばりの変位量を求める． ○仮想仕事の原理と補仮想仕事の原理の基礎を理解する． ○単位荷重法を用いて，静定梁のたわみとたわみ角を求める．	【理解の度合い】
23	後期中間試験		【試験の点数】　　点
24 25-26 27 28-29	後期中間試験の解答と解説， 単位荷重法 Castigliano の定理 最小仕事の原理 最小仕事の原理の応用	○分からなかった部分を把握し理解する． ○Castigliano の定理の基礎を理解し，静定梁のたわみとたわみ角を求める． ○最小仕事の原理の基礎を理解し，不静定梁の不静定力を求める．	【理解の度合い】
30	後期期末試験		【試験の点数】　　点
	後期期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する．	

履修上の注意	構造力学は，土木構造物の設計にあたって欠かすことのできない重要な基礎知識である．基礎知識は，段階的に積み重ねて習得するものであり，学習にはかなりの辛抱を要する．よって，常日頃から予習・復習を行うことが大切である．本授業では，単に問題が解けることを目的とせず，定義や基礎をきちんと身につけるように努めること．	【総合達成度】
教科書	嵯峨晃ら，「構造力学 I」・「構造力学 II」，コロナ社	
参考図書	担当教員毎に紹介する．	
自学上の注意	1. 授業内容はノートに纏め，要点を整理しておくこと． 2. 与えられた演習課題を通じて，理解度を深めること．	
関連科目	構造力学 I，鋼構造学，コンクリート構造学 I，振動学	
総合評価	達成目標の(1)～(6)について，4 回の定期試験および課題で評価する． 総合評価＝0.8×(4 回の定期試験の平均)＋0.2×(課題点)とし，総合評価が 60 点以上を合格とする．また，再試験は総合評価が 60 点に満たない者に対して実施する．なお，再試験の受験資格は，全ての課題および定期試験のやり直しを十分な内容で期限内に提出した者に与える．	【総合評価】　　点