

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

学科名・学年 : 土木工学科 4年

単位数など : 必履修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45時間)

担当教官 : 園田敏矢

授業の概要		
3年で学んだ構造力学の続きである。教科書は3年で購入したものを使用する。つり合い式($H=0, V=0, M=0$)だけでは解けない構造を不静定という。静定の解法を利用して、不静定を解く。構造力学は、土木工学で学ぶ者にとって基本科目である。練習問題をこつこつ解いていくことが重要である。		
到達目標		
大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1)(g)		
(1) これまでに学んだ構造力学に関する基礎力を増す。 (2) 授業項目に関連した諸現象について知見を深める。 (3) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができるようにする。		
回	授 業 項 目	内 容
1	1章 柱とは 1.1 圧縮部材と柱 1.2 短柱	柱に圧縮力が作用したときの部材力を求める。 柱には短い柱と長い柱があり、それぞれ解析法が異なる。
2	1.3 長柱では座屈が生じる	
3	2章 仕事とエネルギーの考え方をを用いて構造物を解く 2.1 仕事およびエネルギーとは	仕事およびエネルギーに基づいた構造物の解析法(エネルギー法)について学ぶ。この方法で、力のつり合い条件だけでは解析できない不静定構造物も簡単に解くことができる。
4-6	2.2 仮想変位の原理を用いて反力を求める	
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する。
9,10	2.3 単位の仮想荷重を用いて変位を求める	
11	2.4 相反定理は便利	仮想仕事の原理を用いて誘導される。
12,13	2.5 構造物に作用する荷重のなす仕事とひずみエネルギー	
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する。
16	3章 簡単な不静定構造物は解ける	力のつり合い条件式の数より多くある反力または部材力は、余分な力として余力または不静定力と呼ぶ。この不静定力を求めるための条件(変形の適合条件)について学ぶ。
17-19	3.1 不静定構造物とは	構造物の変位および断面力を求める定理。
20,21	3.2 カステリヤノの定理を利用して不静定力を求める(余力法) 3.3 簡単な不静定構造物を解いてみよう	
22	後期中間試験	
23	後期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する。
24-26	3.4 微分方程式による不静定ばりの解法	
27,28	3.5 温度差による不静定ばりの支点反力 3.6 3連モーメントの定理による連続ばりの解析	静力学の考えを用いて不静定ばりを解く。連続ばりの支点での左右のたわみ角が等しい関係より定理を導く。
29	後期期末試験	
30	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
履修上の注意	せん断力図, 曲げモーメント図を丁寧に描き, 構造物に働く応力, たわみが自然に身につくことが重要である。そのためにも, 練習問題をこつこつ解いていくことが重要である。忘れることは気にせず, 問題を丁寧に解くこと。	
教科書	平井一男・水田洋司・内谷保, 「構造力学入門」, 森北出版	
参考図書	成岡昌夫・遠田良喜, 「土木構造力学」, 市ヶ谷出版	
関連科目	微分積分, 物理	
評価方法	4回の定期テストの平均点を80%, 課題を20%で総合評価する。 授業態度・出席状況を考慮して15%を上限に減点する。	