

教科目名 構造力学 (Structural Mechanics)

学科名・学年 : 都市システム工学科 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 2 コマ, 授業時間 45.75 時間)

担当教員 : 前 稔文

授業の概要			
本講義は、3 年生で学んだ構造力学 の続きであり、力の釣り合い式($H=0$, $V=0$, $M=0$)だけでは解けない不静定構造物を対象とした諸問題における解法について学ぶ。ここでは、エネルギー法、余力法、3 連モーメントの定理による不静定構造物の解析法を修得し、梁の支点反力、たわみ、断面力を求められるようにな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(d1)(g)			
(1) これまでに学んだ構造力学 に関する基礎知識を高めることができる。(課題)			
(2) エネルギー法による解法を理解し、不静定梁のたわみや支点反力を求めることができる。(定期試験および課題)			
(3) 余力法による解法を理解し、不静定梁の断面力図を描くことができる。(定期試験および課題)			
(4) 3 連モーメントの定理の基礎を理解し、不静定梁の断面力図を描くことができる。(定期試験および課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	静定構造物と不静定構造物について	不静定構造物の基礎について理解できる。	【理解の度合い】
2			
3	相反作用の定理	相反作用の定理について理解できる。	
4	ミューラー・プレスロウの原理		
5	部材の内部エネルギー	部材に蓄えられるひずみエネルギーについて理解し、不静定構造物のたわみや反力を求めることができる。	
6			
7	カステリアーノの定理		
8			
9	カステリアーノの定理の証明		
10	仮想仕事の原理	仮想仕事の原理について理解し、不静定構造物のたわみや反力を求めることができる。	
11			
12	単位荷重法		
13			
14	ベッティの定理の証明		
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16	前期中間試験の解答と解説	分からなかった部分を把握し理解する。	【理解の度合い】
17	不静定構造物と静定基本系	余力法による解法を理解できる。	
18	弾性方程式と余力法		
19	余力法による解法	余力法による解法を用いて、不静定梁の断面力図を描くことができる。	
20			
21	3 連モーメントの定理の全体の流れ	3 連モーメントの定理について理解できる。	
22	3 連モーメント式の誘導		
23			
24	3 連モーメントの定理	3 連モーメントの定理を用いて、不静定梁の断面力図を描くことができる。	
25			
26	3 連モーメントの定理による解法		
27			
28			
29			
30	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。	
履修上の注意	構造力学 の内容を含め、授業内容について復習すること。また、講義の途中でもわからなくなったら質問してよいことにする。		【総合達成度】
教科書	米田昌弘、「構造力学を学ぶ 応用編」, 森北出版		
参考図書	米田昌弘、「構造力学を学ぶ 基礎編」, 森北出版 嵯峨 晃, 武田 八郎, 原 隆, 勇 秀憲, 「構造力学」, コロナ社		
自学上の注意	構造力学は積み重ねが大事であるため、授業中のノート作成や復習を怠らないこと。また、課題や演習を通じて理解を深めること。		
関連科目	構造力学 , 構造力学 , 振動学, 耐震工学特論(専攻科), プロジェクト演習 (専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について、2 回の定期試験および課題で評価する。総合評価 = $0.8 \times (2 \text{ 回の定期試験の平均}) + 0.2 \times (\text{課題点})$ とし、総合評価が 60 点以上を合格とする。なお、課題を全て提出し、試験解説を全て受けかつ総合評価が 30 点以上の者には、再試験を実施する。		