

教科目名 構造力学 I (Structural Mechanics I)

学科名・学年 : 都市・環境工学科 3年

単位数など : 必修 4単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 授業時間 85.5時間)

担当教員 : 名木野 晴暢

授業の概要			
構造力学は土木構造物の力学的特性を把握し、合理的かつ経済的に設計・建設するための基礎となる学問である。この応用分野は、コンクリート構造学や橋梁工学など極めて広く、土木工学の中で最も重要な基礎科目である。本授業では、構造物の設計の基礎となる力学の考え方と計算方法に関して、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)
(1) 静定梁、静定トラスと静定ラーメンの反力と断面力を求め、断面力図を描くことができる。(定期試験・課題)			
(2) 断面諸量と部材に生じる応力・ひずみを理解でき、これらを求めることができる。(定期試験・課題)			
(3) たわみ曲線の微分方程式と弾性荷重法を理解でき、たわみとたわみ角を求めることができる。(定期試験・課題)			
(4) 短柱と長柱の違いを理解でき、長柱の座屈荷重と細長比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 2-9 10 11-14	ガイダンス・構造物の安定性 静定梁の反力と断面力 静定トラスの反力 節点法による静定トラスの解法	○静定梁の反力と断面力を求めることができ、断面力図を描くことができる。 ○節点法によりトラスの部材力を求めることができる。	【理解の度合い】
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16 16-18 19-22 23-27	前期中間試験の解答と解説 断面法による静定トラスの解法 静定ラーメンの反力と断面力 静定梁の反力と断面力の影響線とその応用	○分からなかった部分を把握し理解する。 ○断面法によりトラスの部材力を求めることができる。 ○静定ラーメンの反力と断面力を求めることができ、断面力図を描くことができる。 ○静定梁の反力と断面力の影響線を描くことができ、これを用いて荷重に対する静定梁の反力と断面力を求めることができる。	【理解の度合い】
28	前期期末試験 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。	【試験の点数】 点
29-32 33-35 36 37 38 39-42	断面一次モーメント 断面二次モーメント 断面係数と断面二次半径 応力とひずみ 応力-ひずみ曲線・塑性の基礎 軸力、せん断力および曲げに対する応力とひずみ	○与えられた断面の断面一次モーメント、図心位置、断面二次モーメント、断面係数や断面二次半径を求めることができる。 ○軸応力、曲げ応力とせん断応力の違いを理解でき、これらを求めることができる。 ○鋼材の応力-ひずみ曲線を理解できる。 ○棒の伸縮量を求めることができる。 ○合成断面の応力とひずみを理解できる。	【理解の度合い】
43	後期中間試験		【試験の点数】 点
44 45-47 48-51 52 53-55	後期中間試験の解答と解説・ 梁の弾性変形とは 梁のたわみ曲線の微分方程式と境界条件、その解法 弾性荷重法とその解法 柱とは 長柱の座屈荷重と細長比	○分からなかった部分を把握し理解する。 ○微分方程式の境界値問題を解いて、梁のたわみ曲線を求めることができる。 ○弾性荷重法を用いて、静定梁のたわみとたわみ角を求めることができる。 ○短柱と長柱の違いを理解できる。 ○長柱の座屈荷重を求めることができる。 ○細長比を理解できる。	【理解の度合い】
56	後期期末試験 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。	【試験の点数】 点
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り、段階的に積み重ねて習得するものである。常日頃から予習・復習することが大切である。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」, コロナ社		
参考図書	宮本裕ら、「構造工学 第3版」, 技報堂出版		
自学上の注意	授業内容はノートに纏め、要点を整理しておくこと。また、与えられた課題を通じて理解度を深めること。		
関連科目	建設工学基礎, 構造力学 II, 鋼構造学, 振動学		
総合評価	達成目標の(1)~(4)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。再試験は、原則として実施しない。		【総合評価】 点