

4. 建築・都市環境工学系 Architecture and Civil Engineering Field			ACE-F2
授業科目名 Course Title	構造力学第一および演習 Structural Mechanics I and Exercise	単位数 Credit	2
担当教員 Instructor	磯 雅人 ISO Masato	開講学期 Semester	秋学期 Fall
キーワード Keywords	静定構造物, 弾性解析, 力の釣合い, 反力, 応力 Statically determinate structures, Elastic analysis, Equilibrium, Reaction force, Stress		

授業概要 Course summary	
<p>構造力学は構造設計のための基礎科目である。構造力学第一および演習では、静定構造物の解析方法について講義と演習を行う。力の概念、力のつりあい、トラス、単純ばり、片持ちばり、ラーメン、ゲルバーばり、3ヒンジラーメンなどに外力が作用して生ずる応力や変形を求める方法を学習する。</p> <p>Structural mechanics is a basic subject for the structural design. This course provides an introduction to the analysis of statically determinate structures. Topics include concept of forces, resultants and equilibrium, analysis of trusses, simple beams, cantilever beams, frames, Gerber beams, frames with three hinges, etc. Exercises will help the students to understand the theory.</p>	
到達目標 Course goal	
<p>静定構造物に外力が作用するとき、部材に生じる反力を求め、定義した座標上で曲げモーメント、せん断力、軸力を計算して式として表すことができ、ルールに従って図示できるようになることを第1の目標とする。</p> <p>The first purpose of this lesson is to be able to determine reactions and to draw diagram of moment, shear force and axial force on the members, when external load works on statically determinate structure.</p>	
授業内容 Course description	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造設計の道具としての構造力学、力のベクトル（和、差）、示力図、モーメントの定義、力のつり合い 2. 節点法によるトラス部材の軸力算定(1) 3. 示力図によるトラス部材の軸力算定(2) 4. 切断法によるトラス部材の軸力算定(3) 5. 中間試験Ⅰ(範囲は第1回から第4回まで)とその解答、せん断力と曲げモーメントの概念 6. 単純ばり、片持ちばりの応力図(1) 7. 単純ばり、片持ちばりの応力図(2) 8. 単純ばり、片持ちばりの応力図(3) 9. 中間試験Ⅱ(範囲は第1回から第8回まで)とその解答 10. 静定門型ラーメンおよび静定山型ラーメンの応力図(1) 11. 静定門型ラーメンおよび静定山型ラーメンの応力図(2) 12. 静定門型ラーメンおよび静定山型ラーメンの応力図(3) 13. 中間試験Ⅲ(範囲は第1回から第12回まで)とその解答 	

<p>14. ゲルバーばりの概要及び力学的特徴、反力、応力（曲げモーメント、せん断力）の算定法、トラス梁の斜材の応力と単純梁のせん断力</p> <p>15. 3 ヒンジラーメンの概念及び力学的特徴、反力、応力（曲げモーメント、せん断力）の算定法</p> <p>16. 期末試験</p> <p>1. Introduction</p> <p>2. Analysis of truss structures (1)</p> <p>3. Analysis of truss structures (2)</p> <p>4. Analysis of truss structures (3)</p> <p>5. Mid - term test I</p> <p>6. Analysis of cantilevers and simple beams (1)</p> <p>7. Analysis of cantilevers and simple beams (2)</p> <p>8. Analysis of cantilevers and simple beams (3)</p> <p>9. Mid - term test II</p> <p>10. Analysis of statically determinate moment resisting frames (1)</p> <p>11. Analysis of statically determinate moment resisting frames (2)</p> <p>12. Analysis of statically determinate moment resisting frames (3)</p> <p>13. Mid - term test III</p> <p>14. Analysis of Gerber beams</p> <p>15. Analysis of statically determinate moment resisting frames with three hinges</p> <p>16. Term examination</p>
<p>準備学習（予習・復習）等 Preparation / Review</p> <p>授業予定表の中に示してある教科書の演習問題を解答すること。 また、その日の授業における演習問題をもう一度解答すること。</p> <p>Try to solve the practice problems of a textbook shown in a class schedule. In addition, try to solve the exercise problems in a class of the day once again.</p>
<p>授業形式 Class style</p>
<p>講義と演習 Lectures and exercises</p>
<p>成績評価の方法・基準 Method of evaluation</p> <p>期末試験、中間試験 および 演習状況 Evaluation of the exercising work, mid-term examination and final examination</p>
<p>教科書・参考書等 Textbook and material</p> <p>物理（力学）と数学の基礎的素養 Basic attainments of physics (mechanics) and mathematics</p>
<p>受講要件・予備知識 Prerequisite</p>
<p>その他の注意事項 Note</p>