

建築構造設計 (Architectural Structure Design)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
土木建築	必修	5年	2	講義	古田健一 劉 懋

【授業の概要】

建築物の構造計画および構造設計の基本的事項について学ぶ。建築に特有な荷重および外力の設定から、固定モーメント法、D値法等に加え、鉄筋コンクリート構造の断面算定や木構造と鋼構造の構造設計の考え方を学習する。

【授業の進め方】

講義と演習によって学習をすすめる。授業項目は学習シートによって理解度の確認を行う。その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	構造設計の概要	建築構造設計の流れを説明する。
2回	構造設計(1) 一次設計(荷重計算)	固定荷重、積載荷重の計算方法を学習する。[演習01]
3回	構造設計(2) 一次設計(準備計算)	柱、梁の剛比計算、荷重項の計算の方法を学習する。[演習02]
4回	構造設計(3) 一次設計(応力計算1) 鉛直荷重時の応力	鉛直荷重時の応力を固定モーメント法を用いて求める方法を学習する。[演習03]
5回	構造設計(4) 一次設計(応力計算2) 水平荷重時の応力	水平荷重時の応力をD値法を用いて求める方法を学習する。[演習04]
6回	構造設計(5) 一次設計(部材算定1) 梁の断面算定	鉄筋コンクリート梁の断面算定の方法を学習する。[演習05]
7回	構造設計(6) 一次設計(部材算定2) 柱の断面算定	鉄筋コンクリート柱の断面算定の方法を学習する。[演習06]
8回	中間試験	構造設計の方法、応力計算、鉄筋コンクリート梁・柱の断面算定に関する出題。
9回	構造設計(7) 一次設計(部材算定3) せん断補強	答案返却と解説の後、鉄筋コンクリート梁・柱のせん断補強設計の方法を学習する。[演習07]
10回	構造設計(8) 一次設計(部材算定4) 接合部のせん断検定と定着・付着の検定	鉄筋コンクリート柱梁接合部のせん断検定と定着・付着の検定の方法を学習する。[演習08]
11回	構造設計(9) 一次設計(部材算定5) スラブの設計	スラブの設計の方法を学習する。[演習09]
12回	構造設計(10) 一次設計(部材算定6) 基礎の設計	基礎の設計の方法を学習する。[演習10]
13回	構造設計(11) 一次設計(部材算定7) 耐震壁の設計	耐震壁の設計の方法を学習する。[演習11]
14回	構造設計(12) 二次設計必要の有無の検討	地震時における二次設計の必要性の検討方法について学習する。
	期末試験	鉄筋コンクリート柱梁接合部のせん断検定と定着・付着の検定、スラブ、基礎、耐震壁の設計と二次設計に関する出題。
15回	解答返却など	試験解説。
16回	構造設計(13) 二次設計	剛性率、偏心率、層間変形角の検討、保有水平耐力の検討について学習する。[演習12]
17回	耐震設計(1) 建築物と地震による揺れ	耐震設計の目標と、建築物と地震による揺れについて学ぶ。[演習13]
18回	耐震設計(2) 保有水平耐力計算	保有水平耐力計算の概要とその具体例を学ぶ。[演習14]

19回	耐震設計(3) 免震構造・制震構造・耐震診断	免震構造・制震構造・耐震診断の概要とその具体例を学ぶ。[演習15]				
20回	木構造(1) 壁量の計算	在来軸組工法の構造設計における耐力壁配置について学ぶ。[演習16]				
21回	木構造(2) 金物の計算	補強金物の算定方法を学ぶ。[演習17]				
22回	鋼構造(1) 鋼構造の概要と許容応力度設計	鋼構造の概要と鋼材の性質、高力ボルト接合、溶接、許容応力度設計の知識を修得する。[演習18]				
23回	中間試験	耐震設計と木構造に関する出題。				
24回	鋼構造(2) 引張材と圧縮材	試験解説の後、引張材と圧縮材の設計式、引張り材の有効断面積や座屈について学ぶ。[演習19]				
25回	鋼構造(3) 梁	形鋼梁の設計方法を学ぶ。[演習20]				
26回	鋼構造(4) 柱	形鋼柱の設計方法を学ぶ。[演習21]				
27回	鋼構造(5) 柱脚の設計	柱脚の設計方法を学ぶ。[演習22]				
28回	鋼構造(6) 接合部	梁の継手、柱の継手、仕口の設計方法を学ぶ。[演習23]				
29回	鋼構造(7) 地震に対する安全性の確認	部材に生ずる力の割り増しと保有耐力接合について学ぶ。				
	期末試験	鋼構造に関する引張材・圧縮材の設計と梁、柱、接合部の設計に関する出題。				
30回	解答返却など	答案返却と解説の後、試験に関する質問に対応する。				
【到達目標】	建築構造に頻繁に用いられる構造形式の構造計算ができるようになること、構造設計の一連の流れを把握し、鉄筋コンクリート構造・木構造・鋼構造の構造設計ができるだけの知識を身につけることを目標とする。					
【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE基準】 1(2)d-1				
【評価法】	1) 4回の試験結果を80%、演習問題を20%で総合評価する。 2) 学年末評価計算式 最終評価点 = (前期中間 + 前期末 + 後期中間 + 後期末 + 演習問題(23回)の平均点) / 5					
【テキスト】	教科書：建築構造設計 高等学校工業科用(実教出版)					
【関連科目】	本 科：鉄筋コンクリート工学(4年)、工学デザインII(建築系)(5年) 専攻科：構造設計論(1年)					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】