

(科目コード : 8910120007AE)

【改訂】第3版(2019-07-10)

【科目】土工学演習

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択必修 【学期・単位数】 前期・1単位

【対象学科・専攻】 環境 2年

【担当教員】 田中 英紀,木村 清和,森田 年一

【授業目標】

構造力学、土質力学の土工学の基礎科目を対象とし演習問題を課すことで問題解決能力を養成する。

静定構造物の構造解析(応力・変位解析)ができる

不静定構造物の構造解析(応力・変位解析)ができる

エネルギー法を用いて構造解析(応力・変位解析)ができる

土の基本的性質・土中の水理・圧密・せん断について理解し問題を解くことができる

【教育方針・授業概要】

土工学は対象が広範囲にわたっており、幅広い総合的な知識、問題解決能力が必要とされる。

従来より土木基礎科目は構造系・水系・土系・計画系・材料系・環境系に分類され講義が行われている。

土工学演習では上記6分野を以下のようにグルーピングする。

(1) 土木演習I: 環境系

(2) 土木演習II: 構造系・土系・材料系

(3) 土木演習III: 水系・計画系

土工学演習I・II・IIIをすべて履修すれば、土工学の全分野を網羅できるようにカリキュラムを組んである。

土工学演習IIでは構造力学、土質力学をベースに不静定構造物、弾性ポテンシャル、土の基本的性質・力学的性質を対象分野とし演習をする。難易度としては大学院入試を想定している。

演習問題を解くことにより基礎知識を確実なものとし、さらに応用問題により問題解決能力を養成する。また技術者としてより重要となる課題設定能の養成にも配慮する。本講義では、構造物の設計に関する実務経験を有する教員がその経験を活かし、土工学について授業を行う。

【教科書・教材・参考書等】

適宜、演習問題をプリント等により配布する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

演習形式

【事前に行う準備学習】

本科で学習した構造力学、土質工学、地盤工学について単位を取得していること。

この分野の演習を行うので必ず事前に復習をしておくこと

【成績評価方法】

[前期]レポート: 100%, 演習問題の取り組み方, 積極性 20% 演習レポート 80%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	静定構造物の構造解析(応力・変位解析)ができる	25%	演習課題
2	不静定構造物の構造解析(応力・変位解析)ができる	25%	演習課題
3	エネルギー法を用いて構造解析(応力・変位解析)ができる	25%	演習課題
4	土の基本的性質・土中の水理・圧密・せん断について理解し問題を解くことができる	25%	演習課題

【本校の学習・教育目標】

(D-1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を総合的に利用し、創造性を発揮して現実の技術的課題の解決に応用できる

(D-2) 技術的問題解決のために必要な情報を収集し、解析するための情報処理技術及び工学的ツールを活用できる

【JABEE評価】

(d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力(分野別要件)

工学(複合融合・新領域)分野の分野別基準

(d-2-b) いくつかの工学の基礎的知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、工学的に考察し、かつ説明・説得する能力

【授業計画】（土木工学演習）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	静定ラーメンの演習		構力レポート1	
第2回	静定・不静定ラーメンの演習		構力レポート2	
第3回	不静定ラーメンの演習		構力レポート3	
第4回	弾性エネルギーの定理を用いた演習（不静定梁）		構力レポート4	
第5回	弾性エネルギーの定理を用いた演習（トラス・ラーメン）		構力レポート5	
第6回	土の基本的性質に関する演習（1）		土質レポート1	
第7回	土の基本的性質に関する演習（2）		土質レポート2	
第8回	土中の水理に関する演習		土質レポート3	
第9回	土の圧密に関する演習		土質レポート4	
第10回	土のせん断に関する演習		土質レポート5	
第11回	単位荷重法の演習		材料レポート1	
第12回	単位荷重法によるトラスの演習（1）		材料レポート2	
第13回	単位荷重法によるトラスの演習（2）		材料レポート3	
第14回	単位荷重法によるラーメンの演習（1）		材料レポート4	
第15回	単位荷重法によるラーメンの演習（2）		材料レポート5	