

科目	設計製図 (Design and Drawing)		
担当教員	嵯峨 晃		
対象学年等	都市工学科・5年・前期・必修・1単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	都市工学の実践的技術科目の一つである。2年次より修得してきた構造力学、材料学、土質力学、鉄筋コンクリート工学その他の専門基礎科目の集大成として“逆T型擁壁の設計及び製図”を行うことを目的とする。各人に違った設計条件を与えて、構造物設計の計画を行い、設計計算結果の正確な評価・考察を行う能力及びそれらを図面や計算書で表現する能力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】逆T型擁壁の概要が理解できる。		逆T型擁壁の概要が理解できているか、擁壁の概要についてレポートでとりまとめをさせる。
2	【A4-1】水平力及び土圧（常時・地震時）が算定できる。		以下2～5について、各人に違った設計条件を与えて、水平力及び土圧（常時・地震時）が算定結果をチェックする。
3	【A4-1】逆T型擁壁の安定計算及び照査（常時・地震時）ができる。		逆T型擁壁の安定計算及び照査（常時・地震時）結果をチェックする。
4	【A4-1】鉄筋、コンクリートなどの材料表及び鉄筋の数量計算書が作成できる。		鉄筋、コンクリートなどの材料表及び鉄筋の数量計算書の結果をチェックする。
5	【A4-1】構造図、配筋図、鉄筋加工組立て図、地盤反力図などが作成できる。		構造図、配筋図、鉄筋加工組立て図、地盤反力図など正しく描かれているかチェックする。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	この教科は最終的には、各人に与えられた設計条件で“設計計算書”及び“設計図面”を提出することにある。その過程で平日頃の設計製図に取り組む姿勢、学習態度（毎週の課題のチェック）が凡50%、設計計算書と設計図面の提出物の内容が50%で総合評価する。		
テキスト	資料とプリント配布； 擁壁の設計（旧建設省土木研究所資料）など		
参考書	日本道路協会「道路橋示方書・同解説 耐震設計編」 岸本 進 「鉄筋コンクリートの構造設計」 理工図書		
関連科目			
履修上の注意事項	この教科は専門基礎科目の集大成として開講している。関連科目として主に構造力学は、擁壁に作用する力や安定計算など、材料学はコンクリートなどの材料の性質、応力度の検算など、土質力学は土圧の計算など、鉄筋コンクリート工学は、擁壁の配筋の設計や応力度の計算などに関連している。		

授業計画 1 (設計製図)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	逆T型擁壁の概要	擁壁の種類, 擁壁に作用する土圧, 擁壁の安定計算など設計一般について説明する.
2	擁壁の設計条件	各人に与える擁壁の設計条件(地形, 上乗荷重, 地下水位, 土圧, 基礎地盤, 震度, 安全率, 材料の許容応力度)について説明する.
3	設計計算(1)の説明	断面形状, 自重及び地震水平力の設計計算の説明
4	設計計算(2)の説明	土圧(常時及び地震時の土圧係数と土圧)計算の説明.
5	設計計算(3)の説明	安定計算(土圧の作用力, 基礎地盤の支持力, 転倒, 滑動)の説明.
6	設計(1)、(2)の計算	自重及び地震水平力, 土圧(常時及び地震時の土圧係数と土圧)の計算をさせる.
7	設計計算(3)の計算	安定計算(土圧の作用力, 基礎地盤の支持力, 転倒, 滑動)の計算をさせる.
8	設計計算(4)の説明	壁体の断面検討(応力度の検算)についての設計計算の説明.
9	設計計算(4)の計算	壁体の断面検討(応力度の検算)についての設計計算をさせる.
10	設計計算(5)の説明と計算	踵版・つま先版の断面検討(応力度の検算)の設計計算の説明と計算.
11	数量計算書の説明と計算	数量計算書(コンクリート量, 鉄筋量, 型枠, 栗石, 目地材)の説明と計算
12	製図(1)	逆T型擁壁の構造図(1), 配筋図を製図する.
13	製図(2)	逆T型擁壁の構造図(2) 鉄筋加工組立て図, 地盤反力図を描く
14	製図(3)	材料表(1) 鉄筋表及び材料表(2)を描く
15	設計計算書及び製図の図面の仕上げ	逆T型擁壁の設計計算書及び製図の図面の最終のとりまとめを行う.
備考	この教科は最終的には、各人に与えられた設計条件で“設計計算書”及び“設計図面”を提出することにあるので、中間試験や定期試験は実施しない。	