

教科目名 実験実習 (Experiments and Practice)

学科名・学年 : 都市システム工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 授業時間 78 時間)

担当教員 : 亀野辰三, 一宮一夫, 工藤宗治, 高見徹, 横田恭平, 古川隼士

授業の概要					
20 名からなる 2 つの班 (A 班, B 班) に分けて, 設計製図, 衛生実験, 測量実習, 構造・材料実験の 4 つの実験実習を行う。(1)設計製図では JW_CAD の基本操作を習得し図面を作成する。(2)衛生実験では, DO, BOD の定量分析と, 懸濁性および溶解性物質の除去に関する実験を行う。また, 4, 5 名のチームごとに与えられた原水に対して設定した水質基準値をクリアするように水処理プロセスをデザインする。(3)測量実習では, 路線測量をとりあげ, 平面計画, 座標法による線形計算, 縦・横断計画という一連の路線設計の流れを習得する。(4)構造・材料実験では, RC はりの製作・破壊実験を行い, 構造を確認するとともに, 力学的性状や鉄筋の合理的な配筋方法, 設計法の考え方を理解する。					
達成目標と評価方法			大分高専目標 (D1) (D2), JABEE 目標 (d2b) (d2c) (g) (h)		
(1) 土木工学の基礎的な知識・技術を用いて実験実習を自主的かつ計画的に遂行できる。(取組み状況)					
(2) 機器や計測測定装置を適切に扱うことができる。(取組み状況)					
(3) 課題に対して決められた期日までに成果品 (図面や報告書) を提出できる。(レポートと取組み状況)					
(4) 実験実習操作における問題点と課題を理解し, 適切に対応できる。(取組み状況)					
(5) 課題に対して, 自ら分担した役割を果たすとともに, 問題をチームで解決することができる。(取組み状況)					
(6) データを正確に解析し, 工学的に考察し, 適切な表現方法を用いて報告書をまとめることができる。(レポート)					
(7) 与えられた制約の下で, 創造性を発揮して課題を探索し, 解決方法をデザインすることができる。(レポート)					
回	授 業 項 目		内 容		理解度の自己点検
1	A 班 (設計製図) CAD の概念と操作	B 班 (衛生実験) 衛生実験の基礎	A 班 (設計製図) ○CAD の概念と基本操作を理解できる。	B 班 (衛生実験) ○水質環境基準としての DO および BOD の意義を理解し定量分析できる。	【理解の度合い】 (設計製図)
2	"	DO 分析	○設計例から内容を把握し, 同様の図面を作成できる。	○凝集沈殿・高度処理の原理を理解し, 浄水プロセスをデザインできる。	
3	JW_CAD による製図演習	BOD 分析	○与えられたテーマを基に習得した技術を応用できる。		【理解の度合い】 (衛生実験)
4	"	凝集沈殿処理			
5	JW_CAD による応用演習	高度処理			
6	"	浄水プロセス実験			
7	A 班 (衛生実験) B 班の 1-6 回の授業項目に同じ。	B 班 (設計製図) A 班の 1-6 回の授業項目に同じ。	A 班 (衛生実験) B 班の 1-6 回の内容に同じ。	B 班 (設計製図) A 班の 1-6 回の内容に同じ。	
-12	レポートの返却と解説		○分からなかった部分を理解する。		
13	レポートの返却と解説		○分からなかった部分を理解する。		
14	A 班 (測量実習) 平面計画	B 班 (構造・材料実験) 鉄筋の加工・組立て・ゲージ貼付	A 班 (測量実習) ○平面図に図上選定を行う。	B 班 (構造・材料実験) ○鉄筋加工・組立て・ゲージ貼付ができる。	【理解の度合い】 (測量実習)
15	線形計算 (1)	コンクリート打設	○座標法による線形計算が理解できる。	○コンクリート打設ができる。	
16	線形計算 (2)	表面処理・ゲージ貼付	○縦断面図を描くことができる。	○コンクリートにゲージを貼付できる。	【理解の度合い】 (構造・材料実験)
17	縦断計画 (1)	載荷実験	○横断面図を描くことができる。	○RC の破壊過程を理解し, 実験データの処理ができる。	
18	縦断計画 (2)	データ処理			
19	横断計画	データ処理			
20	A 班 (構造・材料実験) B 班の 14-19 回の授業項目に同じ。	B 班 (測量実習) A 班の 14-19 回の授業項目に同じ。	A 班 (構造・材料実験) B 班の 14-19 回の内容に同じ。	B 班 (測量実習) A 班の 14-19 回の内容に同じ。	
-25	レポートの返却と解説		○分からなかった部分を理解する。		
26	レポートの返却と解説		○分からなかった部分を理解する。		
履修上の注意		実験機器や薬品の取り扱い, 作業の安全に注意する。			【総合達成度】
教科書		実験指導書 (配布プリント) 和田洋六, 「ポイント解説 水処理技術」, 東京電機大学出版局			
参考図書		(1) 配布プリント他, (2) 奥村・大久保著, 「環境衛生工学」コロナ社, (3) 「測量 2」実教出版, (4) 「構造実験指導書 (平成 12 年版)」土木学会			
自学上の注意		受講前に必ず事前に配布した実験指導書を熟読し, 理解すること。			
関連科目		実験実習, 卒業研究, PBL			
総合評価		達成目標 (1)~(7) について 4 つの実験実習におけるレポートと取組み状況で評価する。総合評価 = $0.8 \times (\text{レポートの平均}) + 0.2 \times (\text{取組み状況の平均})$ 。総合評価が 60 点以上を合格とする。再試験は実施しない。			
					【総合評価】 点