

教科目名 実験実習 (Experiments and Practice)

学科名・学年 : 土木工学科 4 年

単位数など : 必修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 学習保証時間 78 時間)

担当教員 : 島田晋, 亀野辰三, 相川明, 高見徹, 一宮一夫

授業の概要

20 名からなる 2 グループに分けて, 情報処理演習, 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) 情報処理演習では JWCAD の基本操作の習得とその応用を行う。(2) 衛生実験では, BOD, COD の分析原理を理解するとともに, 懸濁物質および溶解性物質の除去原理を理解し, それらを組合せた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, 平面図から線形計算 (クロイト曲線) を行い, 縦横断面図を描き, 土量計算を行う。(4) 構造・材料実験では, 鉄筋の加工・コンクリートの製作から, 実験治具への設置, 破壊実験の一連の作業を実施することによって, 講義で学んだ現象を自らの目で確かめ, また, 曲げ破壊・せん断破壊に至る理由を科学的に考察する。

達成目標と評価方法

大分高専目標 (D1) (D2), JABEE 目標 (d2b) (d2c) (d2d) (h)

- (1) CAD 製図の基本を習熟し, 土木構造物に関する簡単な図面の作成ができる。(レポートと実習態度)
 (2) 水質の分析原理や水質浄化のための処理原理を理解し, 水処理プロセスをデザインできる。(レポートと実習態度)
 (3) 路線測量の一連の過程を計算で正しくできるようになるとともに, クロイトの計算法を理解する。(レポートと実習態度)
 (4) 供試体の製作方法を身につけ, 実験機器・測定装置を適切に扱うことができる。適切な表現方法を用いて報告書を作成できる。(レポートと実習態度)

回	授 業 項 目		内 容		理解度の自己点検
1	ガイダンス (説明・注意事項)		○実験実習の前期計画, 作業心得, レポート作成方法を理解する.		【理解の度合い】 (情報処理演習)
2	A 班 (情報処理演習)	B 班 (衛生実験)	A 班 (情報処理演習)	B 班 (衛生実験)	【理解の度合い】 (衛生実験)
3	JWW の基本操作	BOD 分析 I	○JWW を用いて CAD の基本操作を習得する.	○水質環境基準項目としての BOD および COD の意義を理解し測定できる.	
4	〃	BOD 分析 II	○簡単な設計例を用いて JWW の基本操作を習得する.	○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.	
5	JWW による製図演習 (その 1)	COD 分析	○発展的 design 例を用いて JWW の応用操作を習得する.		
6	〃	凝集沈殿処理			
7	JWW による製図演習 (その 2)	高度処理			【理解の度合い】 (測量実習)
8	〃	浄水プロセス実験			
8-13	A 班 (衛生実験)	B 班 (情報処理演習)	A 班 (衛生実験)	B 班 (情報処理演習)	
	B 班の 2-7 回の授業項目に同じ.	A 班の 2-7 回の授業項目に同じ.	B 班の 2-7 回の内容に同じ.	A 班の 2-7 回の内容に同じ.	
14	ガイダンス (説明・注意事項)		○実験実習の後期計画, 作業心得, レポート作成方法を理解する.		
15	A 班 (測量実習)	B 班 (構造・材料実験)	A 班 (測量実習)	B 班 (構造・材料実験)	【理解の度合い】 (構造・材料実験)
16	平面計画	鉄筋の加工・ゲージ貼付・鉄筋組立	○平面図に図上選定を行う.	○鉄筋加工と鉄筋にゲージ添付ができる.	
17	線形計算 (1)	コンクリート打設 (脱型: 翌放課後)	○単曲線とクロソイト曲線の線形要素を求める.	○コンクリートの打設ができる.	
18	線形計算 (2)	表面処理・ゲージ添付・墨出し	○縦・横断面図を描く. 土量計算を行う.	○コンクリートにゲージ添付ができる.	
19	縦断計画	載荷実験		○曲げ・せん断破壊を理解できる.	
20	横断計画	データ処理		○データ整理と構造計算ができる.	【総合達成度】
21	A 班 (構造・材料実験)	B 班 (測量実習)	A 班 (構造・材料実験)	B 班 (測量実習)	
26	B 班の 15-20 回の授業項目に同じ.	A 班の 15-20 回の授業項目に同じ.	B 班の 15-20 回の内容に同じ.	A 班の 15-20 回の内容に同じ.	
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. 指導書の説明に沿って自主的に実験を行い, 疑問点などは教員に尋ねること.			
教科書		実験指導書 (配布プリント)			
参考図書		(1) 配布プリントと FDD による練習問題 (2) 津野洋・西田薫, 「環境衛生工学」, 共立出版 (3) 「測量 2」, 実教出版 (4) 土木材料実験指導書			
関連科目		実験実習, 卒業研究, PBL			
総合評価		4 つの実験実習テーマの達成目標 (1) ~ (4) について, レポートを 80%, 受講態度を 20% として採点する. これら採点結果を成績評価集計担当者がとりまとめて単純平均し, 100 点満点に換算して総合評価とする. 総合評価が 60 点以上を合格とする.			【総合評価】 点