

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 3 年

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 : 佐野博昭, 一宮一夫, 東野 誠, 工藤宗治

授業の概要					
<p>クラスを 2 グループに分けて, 構造材料実験, 土質実験, 水理実験の 3 つの実験実習を行う. (1) 構造材料実験では鋼材の物理特性, コンクリート構成材料の物理特性・製造・強度に関する実験を行う. (2) 土質実験では土の物理特性, 安定化などに関する実験を行う. (3) 水理実験では水理学 I の講義で学んだ現象を確かめ理解を深めることを目的に各種の水に関する実験を行う.</p>					
達成目標と評価方法					大分高専目標 (D1) (D2)
<p>(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) (4) 実験実習操作における実務上の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究し, 解決方法をデザインすることができる. (レポート)</p>					
回	授 業 項 目		内 容		理解度の自己点検
1	A 班 (構造材料) 鋼材引張試験	B 班 (土質) 物理試験 I	A 班 (構造材料) ○応力ひずみ図, 降伏値	B 班 (土質) ○含水比試験, 密度試験	【理解の度合い】 (構造材料実験)
2	セメント試験	物理試験 II	○密度, 粉末度, 強さ	○粒度試験	
3	骨材試験	物理試験 III	○細・粗骨材の物理試験	○液・塑性限界試験	
4	配合設計	物理試験 IV	○配合設計	○湿潤・砂置換密度試験	
5	コンクリート製造	安定化試験 I	○練混ぜ, 打設	○締固め試験	
6	コンクリート物理試験	透水試験	○強度, 静弾性, 非破壊試験	○定水位・変水位透水試験	
7-12	A 班 (土質) B 班の 1~6 回の授業と同じ.	B 班 (構造材料) A 班の 1~6 回の授業と同じ.	A 班 (土質) ○B 班の 1~6 回の内容と同じ.	B 班 (構造材料) ○A 班の 1~6 回の内容と同じ.	【理解の度合い】 (土質実験)
13	実験の総括, レポート作成		○前期の実験の総括とレポート作成をする.		
	レポートの返却と解説		○わからなかった部分を理解する.		
14	A 班 (水理) 実験ガイダンス	B 班 (土質)	A 班 (水理) ○後期の実験の紹介とレポート作成方法を講義する.	B 班 (土質)	【理解の度合い】 (水理実験)
15	非線型方程式	支持力試験	○ニュートン法	○平板載荷試験	【理解の度合い】 (土質実験)
16	最小二乗法 I	圧密・せん断試験 I	○大分の気温	○一面せん断試験	
17	最小二乗法 II	せん断試験 II	○大分の人口	○三軸圧縮試験	
18	数値積分	安定化試験 II	○台形公式	○改良土の供試体製作	
19	無限級数	安定化試験 III	○マクロリン展開	○改良土一軸圧縮試験	
20	常微分方程式	安定化試験 IV	○オリフィスからの流出	○CBR 試験, 砂の最小密度・最大密度試験	
21-26	A 班 (土質) B 班の 15~20 回の授業と同じ.	B 班 (水理) A 班の 15~20 回の授業と同じ.	A 班 (土質) ○B 班の 15~20 回の内容と同じ.	B 班 (水理) ○A 班の 15~20 回の内容と同じ.	
	レポートの返却と解説		○わ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. 関連科目の予習・復習を十分に行って実験実習に臨むこと.				【総合達成度】
教科書	(1) 地盤工学会, 「土質試験-基本と手引き- [第二回改訂版]」, 改訂編集 WG (2) 土木学会, 「土木材料実験指導書」, 土木学会コンクリート委員会 (3) 実験指導書 (配布プリント)				
参考図書	(1) 土質力学 I の教科書 (2) 水理学 I の教科書 (3) 土木学会, 「構造実験指導書 (平成 12 年版)」, 土木学会				
自学上の注意	受講前に教科書 (土質力学 I, 水理学 I) および構造実験指導書を自宅で読み, 実験の目的や手順を整理する.				
関連科目	実験実習 (本科 1, 2, 4, 5 年), 校外実習, PBL, 卒業研究, プロジェクト実験 I (専攻科), プロジェクト実験 II (専攻科), 実務実習 (専攻科)				
総合評価	達成目標の (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 = (レポートの平均) × 0.8 + (取組み状況の平均) × 0.2 総合評価が 60 点以上を合格とする.				【総合評価】 点