

科目区分・分類	専門・実験	対象学科名・学年	環境都市4年	科目コード	49501461
科目名	実験実習 Experiments & Workshop Practice				
担当教員	松岡 保正, 遠藤 典男, 松下 英次, 酒井 美月, 奥山 雄介				
単位数(時間数)	必修 通年 4単位 (120時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)(E-1)		
授業の目的と概要	水理・土質・材料実験を通して授業内容の理解を深めるとともに, 実験や観測で得られたデータの処理方法, 結果の整理方法などを習得し, 試験結果の考察に必要な素養を身につける。実験実習は, 各人が出来るだけ直接実験に携われるように, 小人数でのグループ分けを行い, ローターション方式で実施する。				
先修科目	実験実習				
後修科目	実験実習				
備考	水理学, 土質工学, 材料学の授業内容を理解できていることが重要。各回の実験内容を整理・復習し, 授業と実験を通し理解を確実にすることが大切。				
	授業項目	時間	内容		
1	層流と乱流	4	層流と乱流の違いを説明できる。		
2	直角三角ぜきの検	4	直角三角堰の説明と使用ができる。		
3	マンメータの実験	4	マンメータを取り扱うことができる。		
4	水門の流出実験	4	水門について説明できる。		
5	オリフィスの流出実験〔定水位〕	4	定水位の流出による流量係数の測定ができる。		
6	オリフィスの流出実験〔変水位〕	4	変水位の流出による流量係数の測定ができる。		
7	ベンチュリメータの実験	4	ベンチュリメータの説明と使用ができる。		
8	常流と射流	4	常流と斜流の基本事項を説明できる。		
9	管路の摩擦損失水頭	4	管路の摩擦損失について説明できる。		
10	開水路の流速分布	4	開水路の流速分布について説明できる。		
11	土粒子の密度試験	4	土粒子部分のみの単位体積質量の測定手法を説明できる。		
12	土の粒度試験	4	土粒子の粒径の分布状態を調べ, 粒径加積曲線の持つ意味を説明できる。		
13	液性・塑性限界試験	4	液性・塑性限界試験を通じて, 土のコンシステンシー限界を説明できる。		
14	土の工学的分類	4	これまでに体験した土の基本的物理量の測定結果を基に, 工学的分類法を説明できる。		
15	土の締めめ試験	4	試験のデータ処理を通して, プロクターの原理を説明できる。		
16	一軸圧縮試験	4	一軸圧縮強さと非排水せん断強さの関係, 鋭敏比について説明できる。		
17	土の一面せん断試験	4	垂直応力とせん断強さの関係よりクーロンの破壊基準を説明できる。		
18	透水試験	4	土の透水係数の求め方を学び, 透水試験の適用方法について説明できる。		
19	土の圧密試験	4	圧密試験とそのデータ処理により圧縮指数, 圧密降伏応力などについて説明できる。		
20	モデル実験	4	モデルの挙動を理解し, 評価に必要な各種試験法, 対処法などを挙げるができる。		
21	セメントの密度試験, 粉末度試験, 凝結試験, 安定性	4	セメントの密度, 粉末度, 凝結, 安定性について説明でき, 実験がコンクリートに与える影響について説明することができる。		
22	セメントの強さ試験	8	セメントの強さ試験方法を説明でき, セメントの強度とコンクリートの強度との関係を説明できる。		
23	骨材試験のふるい分け試験	4	骨材に対する各種試験を説明することができ, 得られた結果をコンクリートの配合設計に適用できる。		
24	粗骨材の密度・吸水率, 骨材の単位容積質量・実績率	4	骨材に対する各種試験を説明することができ, 得られた結果をコンクリートの配合設計に適用できる。		
25	細骨材の密度・吸水率試験	4	骨材に対する各種試験を説明することができ, 得られた結果をコンクリートの配合設計に適用できる。		
26	細骨材の表面水率	4	骨材に対する各種試験を説明することができ, 得られた結果をコンクリートの配合設計に適用できる。		

27	コンクリートの空気量・スランプ試験	4	コンクリートの空気量とスランプ値の意義と測定方法を説明できる。
28	コンクリートの配合設計・圧縮・引張・曲げ試験	8	配合設計ができ、圧縮・引張・曲げ強度の測定方法を説明できる。
	学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容		水の基本的物理量の測定を通して理論・実験的に講義内容を理解し、授業内容を説明できる。管路や開水路の実験を行い、データ処理や結果の考察などを通して、流れの問題に対する説明ができる。土の基本的物理量の測定手法を体験し、土の分類法を説明できる。土の力学的性質の試験を実施し、そのデータ処理や結果の考察などを通して授業内容を説明できる。セメントの基本的な物理量を理解し、セメントに関する種々の物理諸量の測定手法を説明できる。コンクリートの配合設計時に必要となる骨材の密度、粒度、含水量等の基本的物性を把握し説明できる。コンクリートの配合設計および混合・打設方法を把握し説明できる。これらの内容を満足することで(D-1)、(D-2)の達成とする。さらに、土質実験の『モデル実験』の課題で、実験方法の工夫を行うとともに、その挙動の理解・評価に必要な各種試験法、対処法などを検討することにより(E-1)の達成とする。
	成績評価		1) 水理実験および土質実験の成績は、実験終了後に課せられるレポートの合計100点により(D-1)、(D-2)を評価する。材料実験の成績は、実験終了後に課せられるレポート(80%)、レポートの提出状況(20%)の合計100点により(D-1)、(D-2)を評価する。各実験において課せられるレポートの重みは同じとし、水理、土質、材料実験の重みは3分の1とする。 2) 土質実験の『モデル実験』のレポートを100点により(E-1)を評価する。本科目の成績は、1)を90%、2)を10%の合計100点満点とし、(D-1)、(D-2)および(E-1)の全て学習・教育目標に対し6割以上の評価を得たものを、本科目の合格者とする。なお、いずれか1つの学習・教育目標でも6割未満の評価となったものに対しては、本科目の成績を59点以下とする。
	教材		教科書：土木学会編「水理実験指導書」土木学会 高専土質実験教育研究会編「新土質実験法」 土木学会編「土木材料実験指導書(基礎編)」
	オフィスアワー		毎週水曜日16:00～17:00、環境都市工学科、担当教員室。