

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科		単位数	授 業 形 態					
基礎実験 (Exercises)		必	大久保俊治 久保井利達 小池 信昭 伊勢 昇		4 年生 環境都市工学科		2	通年 週 2 時間					
授業概要		環境都市工学科の基礎工学（水理学，水質工学，交通工学，土質工学）に関する諸原理について，実験を通じてより深く理解することをめざす．											
到達目標		基礎工学に関する実験の内容を理解できる．(B,C) 基礎工学の知識を適用し，実験データを元に諸原理の考察ができる．(B,C) 実験の内容と実験データの解析・考察のレポートを期限内にまとめることができる．(B)											
評価方法		各分野の実験のレポート内容をもとに，水理学(33%)，水質工学(17%)，交通工学(17%)，土質工学(33%)で評価する．											
教科書等		【参考書】 水理実験指導書 [昭和42年度版]・[平成13年度版]，土木学会 新版道路環境，辻靖三他著，山海堂 新土質実験法，久保井利達他共著，鹿島出版会											
内 容									学習・教育目標				
第 1 週	水理実験：水理実験の概要説明（1）							B					
第 2 週	水理実験：直角三角堰の検定							B					
第 3 週	水理実験：マノメータ							B					
第 4 週	水理実験：層流と乱流							B					
第 5 週	水理実験：実験データの整理（1）							B					
第 6 週	水理実験：水理実験の概要説明（2）							B					
第 7 週	水理実験：常流・射流と跳水							B					
第 8 週	水理実験：管水路の摩擦損失							B					
第 9 週	水理実験：粘性の測定							B					
第 1 0 週	水理実験：実験データの整理（2）							B					
第 1 1 週	水質実験：水質の基本事項の説明、実験の概要説明							B					
第 1 2 週	水質実験：pH、DO、透視度の測定							B					
第 1 3 週	水質実験：窒素化合物、リン化合物の測定							B					
第 1 4 週	水質実験：CODの測定							B					
第 1 5 週	水質実験：処理施設の調査							B					
第 1 週	交通実験：交通工学の基本事項の説明，実験の概要説明							B					
第 2 週	交通実験：交通量の計測							B					
第 3 週	交通実験：交通量データの整理							B					
第 4 週	交通実験：自動車排出ガスの推計							B					
第 5 週	交通実験：道路騒音の推計							B					
第 6 週	土質実験：実験計画の説明、ふるい分け、含水比							B					
第 7 週	土質実験：密度試験・塑性試験							B					
第 8 週	土質実験：粒度試験							B					
第 9 週	土質実験：粒度試験							B					
第 1 0 週	土質実験：粒度試験							B					
第 1 1 週	土質実験：突き固め試験							B					
第 1 2 週	土質実験：pH試験							B					
第 1 3 週	土質実験：透水、一面せん断試験							B					
第 1 4 週	土質実験：透水、一面せん断試験							B					
第 1 5 週	土質実験：透水、一面せん断試験							B					
(特記事項)			JABEEとの関連										
出席番号前半と後半の2グループ編成で行い，半期交替とする．			JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
			本校の学習	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B
			・教育目標										

1．合格ラインについて，特に記載の無いものは，60点以上を合格とします。

2．定期試験について，特に記載の無いものは，評価配分を均等とします。（【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は，特に記載の無いものは，25%ずつになります。）

第1週～10週 水理実験 [担当：小池 信昭]

水理学の諸原理の理解のために重要となる6つの項目

「直角三角堰の検定」、「層流と乱流」、「マノメータ」、
「常流・射流と跳水」、「粘性の測定」、「管水路の摩擦損失」
について、3班に分かれて交互に実験を行う。

そして、実験の結果を整理・計算してレポートの提出を行う。

第11週～15週 水質実験 [担当：大久保俊治]

河川・湖沼・海域の水質評価や排水処理で、重要な水質指標であるpH、透視度、溶存酸素(DO)、化学的酸素要求量(COD)、アンモニア性窒素、リン酸イオンの意義や測定方法を説明できるようにする。また、活性汚泥法の原理や処理効果を説明できるようにする。

前期第11週～15週、後期第1週～5週 交通実験 [担当：伊勢 昇]

道路計画の際に行われる環境アセスメントにおいて環境評価の重要な指標である「大気汚染」、「騒音」の推計を行う。これらの推計に関連して必要となる「道路交通量の計測」と「交通量データの整理」を行う。

前期第1週～10週、後期第6週～15週 土質実験 [担当：久保井利達]

「ふるい分け、含水比」：土のフルイ分け(2.00mm～, 0.425mm～), いろいろな土の含水比を計る。

「密度試験・塑性試験」：2.00mm以下の土の比重を計る。0.425mm以下の土について、水を各種の割合で混合し液性限界、塑性限界を測定。

「粒度試験」：野外の土を採取し土の粒度分布を調べる。

「突き固め試験」：含水比を変化させて土を突き固め、最大の密度をもとめる。

「透水、一面せん断試験」：砂について、変水位透水試験を行い透水係数を求める。粘土をせん断し、クーロンの式から、摩擦力と粘着力をもとめる。