

工学実験 (Experiments of Civil Engineering)

担当教員名	渡部 守義、稲積 真哉	
学科・専攻, 科目詳細	都市システム工学科 4年 後期 2単位 実験	
学科のカリキュラム表	専門科目 必修科目	
共生システム工学の科目構成表	専門工学科目 実験系	
学習・教育目標	共生システム工学	B-3(10%) E-1(20%) G-1(70%)
	JABEE基準1(1)	(d)(f)(h)
科目の概要	地盤防災・マネジメント工学、衛生工学、環境工学などに関する実験実習を行う。	
テキスト(参考文献)	地盤調査の方法と解説(地盤工学会) 環境衛生実験指導書(明石高専都市システム工学科編)	
履修上の注意	実験課題に対して、自ら目標を設定し、資料収集、実験実習及び理論解析を通して実験手法を学び、自主的に問題を解決する姿勢が重要である。実験の様子や測定結果はすぐに記録する。実験に適した服装で臨むこと。	
科目の達成目標	(1) 実験装置・器具の使い方や実験方法、データ処理法を修得するとともに、実験結果に対して適切な工学的考察ができる(G-1)。 (2) 得られた実験結果を実験レポートとしてまとめることができるとともに、口頭で他者に伝え討議することができる(E-1)。 (3) グループ作業を通じて、協調性を養うとともに、指導的役割を果たすことができる(B-3)。	
自己学習	実験項目に関連する用語や基礎知識、および実験方法や結果に対する利用方法や位置づけなどを調べること。	
目標達成度(成績)の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/5以上の欠課
	合格の対象としない欠席条件(割合): 1/5以上の欠課 一連の実験課題ごとに実験レポートの提出を義務付ける。実験レポートの提出期限は、原則として実験終了より1週間後とする。 成績は、全ての実験レポートが期限内に提出されることを条件として、上記の学習目標の達成度をレポートの内容(80%)及び授業への取り組み(20%)を総合して評価し、60%以上達成したものを合格とする。 達成目標(1)、(2)は、実験目的の設定、実験方法及びデータの整理手法の記述、実験結果の考察状況などについて、レポートにより評価する。 達成目標(2)、(3)は、実験作業に対する自主性や積極性、グループ作業における討議や協力姿勢について、授業への取り組み状況から評価する。	
連絡先	inazumi@akashi.ac.jp, mwata@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	実験の概要説明 実験の進め方、実験内容および実験レポートの提出方法等について説明する。また、衛生実験の試験項目と地盤防災・マネジメント工学に関して概説する。
第2週	(A班) 水質基本項目の測定, (B班) 簡易支持力試験機による原位置地盤の支持力調査 水温、pH、導電率及びD0の測定: 水環境の基本的性質を示す指標である水温、pH、導電率及びD0を測定し、試験水の周辺環境と水質との関係について考察する。
第3週	(A班) 簡易支持力試験機による原位置地盤の支持力調査, (B班) 水質基本項目の測定 (1) 簡易支持力試験機に関する使用方法の説明と測定原理を説明し、原位置地盤にて支持力調査の計画を立てる。
第4週	(A班) BOD試験、SS試験, (B班) 簡易支持力試験機による原位置地盤の支持力調査 河川における環境水中の有機物質の指標であるBODを測定し、各試験水の有機物質による水質環境を評価する。
第5週	(A班) 簡易支持力試験機による原位置地盤の支持力調査, (B班) BOD試験、SS試験 (2) 調査計画を立てた原位置地盤において簡易支持力試験機を用いて地盤支持力の多点測定を実施する。
第6週	(A班) COD試験, (B班) コーン貫入試験機による原位置地盤の支持力調査 閉鎖性水域における環境水中の有機物の指標であるCODを測定し、各試験水の有機物質による水環境を評価する。
第7週	(A班) コーン貫入試験機による原位置地盤の支持力調査, (B班) COD試験 両試験機に関する使用方法の説明と測定原理を説明し、原位置地盤にて地盤支持力(の深度特性)を測定する。
第8週	補充実験 上記の実験に関して、補充実験及び再試験等を行う。
第9週	実験結果・考察の補足説明 ふりかえり(実験結果・考察の補足説明)と後半実験の概要説明を行う。
第10週	施設見学 地盤防災・マネジメント実験施設(地盤防災・マネジメントに関する世界有数の大規模実験施設)または上下水道施設の見学(近隣の上下水道施設)の見学を行う。
第11週	(A班) ガラス体積計による定量採取と精度測定, (B班) 地盤防災・マネジメント技術の実習 メスピペット、ビュレット、ピーカーなどのガラス体積計の精度を測定し、JIS規格の要求を満たしているかを確認する。
第12週	(A班) 地盤防災・マネジメント技術の実習, (B班) ガラス体積計による定量採取と精度測定 異なる試験機による地盤調査結果の相違の原因、結果の相違が地盤防災戦略へ及ぼす影響を考察するとともに、点データである地盤調査結果を面的に補完するマネジメント技術を実習する。
第13週	溶接実験実習 アーク溶接についての基本的事項について学習し、軟鋼を使用して運棒、余盛りなどの実習実験を行う。
第14週	(A・B班) 環境衛生演習 各自設定した、複数の水質測定項目の補充実験を行い、測定値あるいは水質測定機器の測定精度について統計的検定を行う。実験で得られたデータの有意性について理解を深める演習を行う。
第15週	(A・B班) 地盤防災・マネジメント工学演習 地盤防災における地盤調査の役割ならびに地盤調査結果を用いた地盤ハザードマップの作成手順について解説するとともに、地盤ハザードマップ作成に関する演習を行う。
期末試験実施せず	