

科目	都市工学実験実習 (Laboratory Work in Civil Engineering)		
担当教員	高田 知紀 准教授		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-S3(30%), C1(30%), C4(30%), D1(10%)		
授業の概要と方針	測量学で学ぶ知識をもとに、距離測量、水準測量、セオドライトを用いた測量の技術およびデータ整理の方法を習得する。また班毎の実習作業およびその準備作業を通して、チームによる作業の進め方についても理解を深める。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-S3】歩測やテープによる距離測量およびその誤差処理ができる。		歩測やテープを用いた距離測量およびその誤差処理ができていないかをレポートで評価する。
2	【A4-S3】セオドライトを用いて角度の測定ができる。		セオドライトの扱い方について、据付テスト・測角テストにより評価する。
3	【A4-S3】トラバース測量を正確に行い、測量結果から展開図を作成することができる。		トラバース測量の成果の計算ととりまとめ、および正確な展開図の作成についてレポートで評価する。
4	【A4-S3】水準測量の測定結果をもとに正確に地盤の高さを求めることができる。		適切な水準測量の実施と計算処理について、レポートにより評価する。
5	【C1】実習結果を適切に処理し、実習報告書を提出できる。		各テーマごとの報告書が適切に作成できているかを評価する。
6	【C4】期限内に実習報告書を提出できる。		各テーマごとの報告書を期限内に提出できているかを評価する。
7	【D1】測量を行うために必要な素養を身につける。		実習受講の準備と取り組み(適切に実習服を着用している、器械・用具の取り扱いを丁寧に行っている、班員と協力して実習に取り組んでいるなど)が適正であるかを受講態度から評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート70% 実技試験20% 実習受講の準備と取り組み状況10% として評価する。実習受講の準備と取り組み状況とは、作業服の着用、器機の取り扱い方、班員との協力状況などをいう。実技試験とは、セオドライトの据え付け試験と測角試験である。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「最新測量入門新訂版」:浅野繁喜・伊庭仁嗣(実教出版) 実習時に配布するプリント		
参考書	「測量実習指導書」:土木学会編(土木学会)		
関連科目	測量学(S1)		
履修上の注意事項	4~5名程度の少人数の班に分かれて実習を行うので、班員が協力して各作業を進めること。		

授業計画(都市工学実験実習)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	測量学の概要,本実習の進め方,実験実習を受講するにあたっての注意点等を概説する.また,実習で用いる器械の機能や取扱上の注意点を説明する.
2	歩測	距離のわかっている区間を学生各人が歩いて,その歩数より自分の歩幅の長さを知る.校内の決められた区間の長さを歩測で求める.
3	テープによる距離測量	50mスチールテープを用いて70~80mの区間を5回測定する.テープの一測線以上の距離を精密に測定する.
4	内業によるデータの処理	距離測量のデータを用いて誤差処理を行う.
5	セオドライトの構造と名称	セオドライトの構造と操作方法の説明を行い,各部の名称を覚える.また,簡単な角測量を行う.
6	器械の据付	セオドライトの据付練習を行う.
7	器械の据付・測角	セオドライトの据付と測角練習を行う.
8	器械の測角	セオドライトの測角練習を行う.
9	器械の検査と調整	セオドライトの検査を行い誤差があれば調整する.
10	器械の検査と調整	セオドライトの検査を行い誤差があれば調整する.
11	水平角の測定(単測法)	水平角を正・反で測定する.
12	水平角の測定(反復法)	水平角を反復して測定する.
13	水平角の測定(方向法)	水平角を方向法によって測定する.
14	四辺形の測角	四辺形の内角を測定する.
15	閉合トラバースの踏査・選点,測角	校内でトラバースの踏査および選点を行う.また校内に組んだトラバースの測角を行う.
16	トラバース測量	校内に組んだトラバースの測角および測距を行う.
17	トラバース測量	校内に組んだトラバースの測角および測距を行う.
18	トラバース測量	校内に組んだトラバースの測角および測距を行う.
19	トラバース測量	校内に組んだトラバースの測角および測距を行う.
20	トラバース測量	校内に組んだトラバースの測角および測距を行う.
21	トラバース測量	校内に組んだトラバースの測角および測距を行う.
22	トラバース測量	校内に組んだトラバースの測角および測距を行う.
23	トラバースの計算・座標の展開	測定したトラバースのデータを用いて座標計算を行う.トラバース計算書より座標の展開を行う.
24	実技テスト(セオドライトの据え付け)	セオドライトの据え付けができるか実技テストを行う.
25	実技テスト(セオドライトによる測角)	セオドライトによる測角ができるか実技テストを行う.
26	水準測量1	レベルの説明を行い,水準測量を行う.
27	水準測量2	トラバース点間の高低差を求める水準測量を行う.
28	水準測量3	高低差の大きな区間の水準測量を行う.
29	水準測量4-1(縦断測量の外業)	道路の縦断測量を行う.
30	水準測量4-2(縦断測量の内業)	縦断測量の結果より,縦断図を作成する.
備考	中間試験および定期試験は実施しない.外業のときは実習服を着用すること.器械,器具は大切に扱うこと.実習は班員が協力して行うこと.	