

科目	都市工学実験実習 (Laboratory Work in Civil Engineering)		
担当教員	松山 孝彦		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	-	JABEE基準1(1) -
授業の概要と方針	測量学で学ぶ知識をもとに、距離測量、セオドライトを用いる測量、水準測量などそれぞれの実習を行う。これらの体験のなかで、その技術、作業要領、チームワークなどを習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	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の成果の提出によって評価する。実習中の態度（実習服の着用や測量器材の管理など）も評価の対象とする。
2	セオドライトが取り扱えるようになり、トラバース測量での測角ができる。		セオドライトの扱い方の評価は、学生個人を対象にした据付テスト・測角テストにより評価する。トラバース測量の成果により評価する。実習中の態度も評価の対象とする。
3	レベルが取り扱えるようになり、水準測量で高低差を測定することができる。		水準測量の成果により評価する。個人を対象にした水準測量テストにより評価する。実習中の態度も評価の対象とする。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	レポート50%、実習テストなど50%で総合評価する。		
テキスト	「測量」：長谷川博也他（コロナ社）		
参考書	「測量実習指導書」：土木学会編（土木学会）		
関連科目			
履修上の注意事項	「測量学」と連携している。授業中（外業）は実習服を着用する。内業のときは計算が主になるので電卓が必要。		

授業計画 1 (都市工学実験実習)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	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. 運動場の決められた区間の長さを歩測で求める.
2	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できる.
3	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.
4	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. 各部の名称を覚える.
5	器械の据付	セオドライトの据付練習
6	器械の据付・測角	セオドライトの据付と測角練習
7	器械の測角	セオドライトの測角練習
8	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.
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	水平角の測定(単測法)	水平角を正・反で測定する.
11	水平角の測定(反復法)	水平角を反復して測定する.
12	水平角の測定(方向法)	水平角を方向法によって測定する.
13	四辺形の測定	四辺形を組んでそれぞれの点で測定し, 測定誤差を求める.
14	閉合トラバースの踏査・選点	校内でトラバースの踏査および選点を行う.
15	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距.
16	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距.
17	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距.
18	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距.
19	据付テスト	学生各人に対してセオドライトを用いた据付テストの実施.
20	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距.
21	トラバース測量	校内に組んだトラバース網の測角および測距.
22	測角テスト	学生各人に対してセオドライトを用いた測角テストの実施.
23	閉合トラバースの計算	測定したトラバースのデータを用いて座標計算を行う.
24	座標の展開	トラバース計算書より座標の展開を行う.
25	水準測量	レベルの説明を行い, トラバース点の水準測量を行う.
26	水準測量	トラバース点の水準測量を行う.
27	水準測量	校内一周の水準測量を行う.
28	水準測量	校内一周の水準測量を行う.
29	水準測量	校内一周の水準測量を行う.
30	水準測量テスト	水準測量の実技テストを行う.
備考	中間試験, 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.	