

科目	測量学 (Surveying)		
担当教員	(前期)松山孝彦 非常勤講師, (後期)未定		
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(100%)		
授業の概要と方針	測量機器の説明および取扱いをもとに各種測量方法を理解する。また, それらの誤差処理の方法や計算を習得する。実験実習と連携し体験を重視した授業を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-S3】測量に関する概略の知識を持たせる。		測量に関する概略の知識があるか前期中間試験で評価する。
2	【A4-S3】テープによる距離測量の方法とその精度を理解させる。		テープによる距離測量の方法とその精度について理解しているか, 前期中間試験で評価する。
3	【A4-S3】テープによる距離測量の誤差の処理法を理解させる。		テープによる距離測量の誤差の処理法を理解しているか, レポートと前期中間試験で評価する。
4	【A4-S3】電磁波測距儀およびGPSについて, その概要を理解させる。		電磁波測距儀およびGPSについて, その概要を理解しているか前期定期試験で評価する。
5	【A4-S3】セオドライトの構造や機能を理解させる。		セオドライトの構造や機能を理解しているか前期定期試験で評価する。
6	【A4-S3】セオドライトによる角度の測定方法やその精度を理解させる。		セオドライトによる角度の測定方法やその精度を理解しているか, レポートと前期定期試験で評価する。
7	【A4-S3】トラバース測量の概要を知り, その測定値の誤差を処理し, 座標値を求めることができるようにする。		トラバース測量の概要を知り, その測定値の誤差を処理し, 座標値を求めることができるかをレポートと後期中間試験で評価する。
8	【A4-S3】水準測量の概略の知識を持たせる。		水準測量の概略の知識を持つかを後期定期試験で評価する。
9	【A4-S3】水準測量の作業を実施できるようにする。		水準測量の作業を実施できる知識を持つかレポートと後期定期試験で評価する。
10	【A4-S3】水準測量の誤差の処理ができるようにする。		水準測量の誤差の処理ができるか, レポートと後期定期試験で評価する。
総合評価	成績は, 試験85% レポート15% として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。総合評価は100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	改定測量学I 堤 隆 (コロナ社)		
参考書	測量計算問題集 松山・中尾 (工学図書) 改訂版 測量学 1 基礎編 森 忠次著 (丸善) 「基本測量」: 山之内繁夫・五百蔵柔 (実教出版)		
関連科目	数学, 物理学, 都市工学実験実習		
履修上の注意事項	計算問題の演習を多く行うので, 電卓が必要。		

## 授業計画 1 (測量学)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	測量の概要と歴史	測量の基準, 測量方法の概要, 歴史について解説する.
2	角度, 長さの単位, 測定値と有効数字	角度, 長さの単位, 測定値と有効数字について解説する.
3	簡単な, 誤差の取扱い	簡単な, 誤差の取扱いについて解説する.
4	直接距離測量, テープの種類, 測定方法	直接距離測量, テープの種類, 測定方法について解説する.
5	距離測定で生じる定誤差の処理	距離測定で生じる定誤差の処理について解説する.
6	距離測定で生じる定誤差の処理の演習	距離測定で生じる定誤差の処理の演習を行う.
7	距離測定の不定誤差と精度	距離測定の不定誤差と精度について解説し演習を行う.
8	中間試験(前期)	距離測量を中心とした出題
9	中間試験解答・解説, 電磁波測距儀およびGPSの概要	中間試験の解答・解説を行い電磁波測距儀およびGPSの概要について解説する.
10	セオドライトの構造と操作方法	セオドライトの構造と操作方法について解説する.
11	セオドライトの検査と調整	セオドライトの検査と調整について解説する.
12	水平角の測定方法(単測法)	水平角の測定方法(単測法)について解説し, その記帳法についても解説する.
13	水平角の測定方法(反復法)	水平角の測定方法(反復法)について解説し, その記帳法についても解説する.
14	水平角の測定方法(方向法)	水平角の測定方法(方向法)について解説し, その記帳法についても解説する.
15	セオドライトによる鉛直角の測定方法および特殊な測量	セオドライトによる鉛直角の測定方法および特殊な測量について解説する.
16	トラバース測量の概要	トラバース測量の概要について解説する.
17	トラバース測量の概要とその実施方法	トラバース測量の概要とその実施方法について解説する.
18	トラバース測量の計算(閉合トラバース)	トラバース測量の計算(閉合トラバース)について解説し演習を行う.
19	トラバース測量の計算(閉合トラバース)	トラバース測量の計算(閉合トラバース)について解説し演習を行う.
20	トラバース測量の計算(閉合トラバース)	トラバース測量の計算(閉合トラバース)について解説し演習を行う.
21	トラバース測量の計算(結合トラバース)	トラバース測量の計算(結合トラバース)について解説し演習を行う.
22	トラバース測量の計算(結合トラバース)	トラバース測量の計算(結合トラバース)について解説し演習を行う.
23	中間試験(後期)	トラバース測量の計算を中心とした出題.
24	中間試験解答・解説, 水準測量の概要(高さの基準)	中間試験解答・解説, 水準測量の概要(主に高さの基準)について解説する.
25	水準測量の概要(水準測量の分類など)	水準測量の概要(水準測量の分類など)について解説する.
26	水準測量で使用する器械, 器具	水準測量で使用する器械, 器具について解説する.
27	直接水準測量の方法と野帳記入法(器高式)	直接水準測量の方法と野帳記入法(器高式)について解説し演習を行う.
28	直接水準測量の方法と野帳記入法(昇降式)	直接水準測量の方法と野帳記入法(昇降式)について解説し演習を行う.
29	水準測量の誤差とその調整法	水準測量の誤差とその調整法について解説し演習を行う.
30	水準測量の誤差の調整計算法・交互水準測量	水準測量の誤差の調整計算法に関する演習を行う. また交互水準測量について解説する.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 計算をすることが多いので, 常に電卓を持参すること. また, 配布したプリント, 返却したレポートは整理して管理すること.	