

科目名	測量実習						年度	2026	
英語科目名	Surveying Practice						学期	前期	
学科・学年	土木・造園科 1 年次	必/選	必	時間数	60	単位数	2	種別※	実習
担当教員	松浦弦三郎	教員の実務経験		有	実務経験の職種		土木工事に関する現場監督、作業進捗管理の施工管理業務および土木測量業務における実測・演算等の業務に従事		
<b>【科目の目的】</b> 構造物や施工物の設計・施工において絶対に欠かすことが出来ない高低管理をオートレベルを用いた直接水準測量の昇降式・器高式にて学習し、現場にて丁張設置をして現場管理ができる土木技術者を育成する事を主な目的とする									
<b>【科目の概要】</b> 高低測量の概念を理解しオートレベルを使い昇降式・器高式にて直接水準測量をおこなう。高低計算を通して誤差の点検・補正、許容誤差範囲、地盤高(GH)の計算方法を学習する。計画高を丁張により現地に表現出来るような知識を習得する。									
<b>【到達目標】</b> A. 距離の概念と三平方の定理（ピタゴラスの定理）により斜距離・水平距離・高低差の関係を理解しよう。 B. 昇降式による水準測量を理解し、観測・記帳・コンパス法の補正・地盤高の計算が出来るようにしよう。 C. 器高式による水準測量を理解し、観測・記帳・地盤高の計算が出来るようにしよう。 D. 丁張を設置して計画高(FH)を現地に表現出来るようにしよう。 E. 等高線（コンターライン）の勾配計算を理解し、等高線図を作成出来るようになる。									
<b>【授業の注意点】</b> 学生間・教員と学生のコミュニケーションを重視する。理由のない遅刻や欠席は認めない。測量学を充分理解し実習目的を明確にしておくこと。基礎となる三角関数は十分に理解しておくこと。講義で理解が困難な問題は実習を通して理解すること。積極的に器械器具に触れ親しむこと。実習は班毎に行うので、チームワークを大切にすること。テーマごとにレポートを提出し、個別にフィードバックを行う。									
評価基準＝ルーブリック									
ルーブリック評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力				
到達目標 A	三平方の定理を理解し斜距離・水平距離・高低差の関係を非常に良く理解している	三平方の定理を理解し斜距離・水平距離・高低差の関係を良く理解している	三平方の定理を理解し斜距離・水平距離・高低差の関係を理解している	三平方の定理を理解し斜距離・水平距離・高低差の関係をあまり理解できていない	三平方の定理と斜距離・水平距離・高低差の関係を理解できていない				
到達目標 B	昇降式水準測量を理解し、地盤高の計算が非常に良くできる	昇降式水準測量を理解し、地盤高の計算が良くできる	昇降式水準測量を理解し、地盤高の計算ができる	昇降式水準測量を理解し、地盤高の計算があまりできない	昇降式水準測量を理解し、地盤高の計算ができない				
到達目標 C	器高式水準測量を理解し、地盤高の計算が非常に良くできる	器高式水準測量を理解し、地盤高の計算が良くできる	器高式水準測量を理解し、地盤高の計算ができる	器高式水準測量を理解し、地盤高の計算があまりできる	器高式水準測量の理解と地盤高の計算ができない				
到達目標 D	丁張を設置して計画高(FH)を現地に非常に良く表現できる	丁張を設置して計画高(FH)を現地に良く表現できる	丁張を設置して計画高(FH)を現地に表現できる	丁張を設置して計画高(FH)を現地にあまり表現できない	丁張を設置して計画高(FH)を現地に表現できない				
到達目標 E	等高線の勾配計算を理解し、等高線図が非常に良く作成できる	等高線の勾配計算を理解し、等高線図が良く作成できる	等高線の勾配計算を理解し、等高線図が作成できる	等高線の勾配計算を理解しているが、等高線図が作成できない	等高線の勾配計算が理解できない				
<b>【教科書】</b> 測量入門実教出版／ 配布資料									
<b>【参考資料】</b> 特になし									
<b>【成績の評価方法・評価基準】</b> 課題レポート、提出物、レベルの据え付け・読定試験、授業態度にて評価します									
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。									

科目名		測量実習			年度	2026
英語表記		Surveying Practice			学期	前期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	高さ・距離に関する説明	高さ・距離の概念を知ってもらう	1 ガイダンス	授業計画・授業方針の説明を聞いて授業の方向性を理解する	2	
			2 高さ（高低差）の概念	（座学）水準測量の概論を理解する		
			3 距離の種類と違い	（座学）距離の測定方法と斜距離・水平距離・高低差の説明		
2	昇降式水準測量①	昇降式水準測量の進め方を理解する	1 昇降式と器高式	（座学）水準測量の具体的方法、昇降式と器高式を理解する	2	
			2 昇降式水準測量の説明	（座学）昇降式水準測量の進め方を理解する		
			3 昇降式の記帳方法説明	（座学）昇降式水準測量の野帳への記帳書式・記入方法		
3	昇降式水準測量計算方法①	（実習）演習課題の説明と比高・誤差の計算	1 （実習）演習課題の説明	（座学）昇降式水準測量の7点閉合型（演習）説明	2	
			2 昇降式計算方法①	（座学）BSとFSの比高差の求め方		
			3 昇降式計算方法②	（座学）誤差と許容誤差範囲の説明		
4	昇降式水準測量計算方法②	コンパス法による誤差の補正、決定地盤高（GH）の計算	1 昇降式計算方法③	（座学）誤差と許容誤差範囲の計算・誤差範囲の吟味	2	
			2 昇降式計算方法④	（座学）コンパス法による誤差の補正		
			3 昇降式計算方法⑤	（座学）決定地盤高（GH）の算出		
5	（演習）データ（7点閉合型）の計算	（演習1）で観測したデータの計算をして決定地盤高を算出する	1 （演習）データ計算①	（演習1）データ計算 比高差、誤差の確認	2	
			2 （演習）データ計算②	（演習1）データ計算 許容誤差の確認・吟味		
			3 （演習）データ計算③	（演習1）データ計算 決定地盤高の算出		
6	傾斜地（演習2）7点閉合型のデータ計算	傾斜のある現場の（演習2）データの計算	1 （演習）データ計算④	（演習2）データ計算 比高差、誤差の確認	2	
			2 （演習）データ計算⑤	（演習2）データ計算 許容誤差の確認・吟味		
			3 （演習）データ計算⑥	（演習2）データ計算 決定地盤高の算出		
7	器高式水準測量を理解する	水準測量器高式の説明	1 （座学）器高式の説明①	（座学）器高式水準測量の説明 放射観測の説明	2	
			2 （座学）器高式の説明②	（座学）器高式の説明 もりかえ点（TP）と中間点（IP）		
			3 （座学）器高式の説明③	（座学）器高式の説明 器械高（IH）と地盤高（GH）の関係		
8	器高式の（演習3）を指示して実践する	器高式（演習3）の説明と観測	1 （演習3）の説明①	（座学）器高式（演習3）の説明	2	
			2 （演習3）の説明②	（実習）器高式（演習3）の現地踏査・指示点提示		
			3 （実習）（演習3）観測	（実習）器高式（演習3）の観測		
9	（演習3）データの整理と計算を実践する	（演習3）データの計算	1 （演習3）データ計算①	（演習3）計算 器械高	2	
			2 （演習3）データ計算②	（演習3）計算 もりかえ点（TP）と中間点（IP）		
			3 （演習3）データ計算③	（演習3）計算 決定地盤高		
10	（実習）レポート提出課題	（実習）レポート提出課題 観測	1 （実習）レポート課題①	（実習）レポート提出課題 昇降式観測①	2	
			2 （実習）レポート課題②	（実習）レポート提出課題 昇降式観測②		
			3 （実習）レポート課題③	（実習）レポート提出課題 昇降式観測③		
11	（実習）レポート提出課題	（実習）レポート提出課題 観測	1 （実習）レポート課題④	（実習）レポート提出課題 器高式観測①	2	
			2 （実習）レポート課題⑤	（実習）レポート提出課題 器高式観測②		
			3 （実習）レポート課題⑥	（実習）レポート提出課題 器高式観測③		
13	（実習）レポート提出課題	（実習）レポート提出課題 計算	1 （実習）レポート課題⑦	（実習）レポート提出課題 器高式計算①	2	
			2 （実習）レポート課題⑧	（実習）レポート提出課題 器高式計算②		
			3 （実習）レポート課題⑨	（実習）レポート提出課題 器高式計算③		
13	勾配計算と 丁張	丁張を設置して高さ・施工方向を管理する	1 （座学）勾配計算	（座学）勾配の計算方法 百分率表示	2	
			2 （座学）現場でのやり方	（座学）木杭・水糸の設置方法		
			3 （座学）現場でのやり方	（座学）丁張の設置方法 高さ・施工方向を方向管理		
14	等高線の説明と計算	等高線の基礎知識と計算	1 （座学）等高線の特徴	（座学）等高線の説明	2	
			2 （座学）計算方法の説明	（座学）相似・比例計算による等高線の計算		
			3 （座学）計算練習	（座学）例題を用いた等高線の計算練習		
15	等高線の計算と等高線図の作成	（演習4）等高線の計算と等高線図の作成	1 （座学）等高線計算③	（座学）（演習4）等高線の計算③	2	
			2 （座学）等高線計算④	（座学）（演習4）等高線の計算④		
			3 （座学）等高線計算⑤	（座学）（演習4）等高線の計算⑤		

評価方法：1.小テスト、3.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考等