科目名	総合実習	単位数	4単位	学科・学年	環境土木　科　1年
使用教科書	土木製図　実教出版			副教材等	

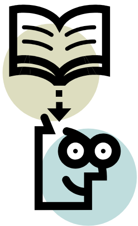
学習目標

授業の測量を中心とした内容で、実際に測量器具を使用して測量を行います。班編成で取り組み角測量・トラバース測量に取り組みます。
角測量・トラバース測量では、３号館を一周する閉合トラバースの外業を行い、トラバースの内業により各測点の座標値を求め、図面化するところまで学習します。２学期前半は製図の基本的な知識と技術を身に付けるためにトレース技能検定の合格を目指した製図の授業が入ります。
また、時間外実習（夏休みなどの休業中・放課後）では、屋外での測量等を行います。

学習評価

○　次の四つの観点に基づき、学習内容のまとまり（定期考査までを学習のひとまとまり）ごとに下の評価規準により評価を行い、学年末に５段階の評定に総括します。

①関心・意欲・態度	作業に対する関心と意欲を高め、意欲的に作業に取り組める態度や作業中の質問に対する応答、また課題に対する取り組みなどから評価します。
②思考・判断	測量作業に必要な考え方や取り組み方の重要性を理解し、それぞれの作業が正確にきちんとできており、作業の良否についても判断できている。
③技能・表現	観測における注意点を守り、正確な観測ができているか。また記入する観測手簿が整然と見やすく書かれているかなど実践時における理解力や実践力を身に付ける。
④知識・理解	器械の据え付けから観測・野帳記入・製図までのなかで、特に重要なポイントを知識として身に付け、しっかりと理解できているかをテストや各測量における成果から判断します。



評価方法＼観点	①	②	③	④	
作業状況観察	◎	◎	◎	◎	
手簿・プリント	◎	○	◎	○	
成果			○	◎	

※表中の◎は観点の中でより重視するところです。

○特に外業では、知識よりも実際に自分の手で触れ、操作をしていくことで様々な技術を身に付けます。積極的に行動し、分からないところは担当の教員に聞くことを繰り返し、自分の手に技術を身に付けてください。

履修上の注意

○実習では実習服（作業着）を使用するので、常時準備しておいて下さい。
○プリントは定期的に提出してもらうので、管理をしっかりしてください。
○電卓（計算機）やスケールを使用するので準備しておいてください。
○実習レポートは毎回実施後必ず提出すること（評価に入ります）

学期	月	学　習　内　容	時数	学習のねらい	学習活動（評価方法）
1	4	「総合実習」の心構え	2	○総合実習に取り組むに当たっての注意点や心構えを説明し、これからの予定について連絡する。	○総合実習詳細を記入したプリントの配布。
	5 6	製図の基礎 各種の線を自分の手で引く	16	○実線や一点鎖線、コンパスの使い方など製図技術の基礎を習得する。	○見本通りのきれいな線が引けるようになる。
	7	（平板測量） 平板の据え付け 観測方法 道線法、放射法等	6	○実際に使用する器械に触れ、測量作業の基本である据え付けについて学習する。	○据え付け手順などのプリントを配布し取り組むが、実際に器械に触れることで実践的に技術を身に付ける。
		平板据え付けテスト		○規定時間を設け、その時間内に据え付けが完了できるようになる。	○規定時間内に据え付けが完了できるか。
	8	●時間外（測量外業） トラバース測量（３号館結合）		○３号館を一周する閉合トラバースの観測を行う。較差の制限を満たす精度の高い観測を行う。	○据え付け、観測作業、手簿の記入と一連の作業をきちんと身に付ける。 ○精度の高い作業を心がけた行動ができるようになる。 ○チームワークによる効率的な作業を心がける。
	9 10	製図：トレース技能検定	17	○トレース技能検定3級レベルの製図技術を習得する。 ○10月に検定があるので、合格を目指して取り組む。	○製図を描き上げる様々な約束事を検定を通して身に付ける。 ○早くきれいな製図が書けるようになる。
	11 12	トータルステーションの据え付け 観測手簿の記帳	7	○平板の据え付けを振り返りながらより高精度な器械の据え付けができるようになる。	○規定時間内に据え付けが完了する（５分）。
	1 2 3	トータルステーションによる3号館のトラバース測量 トラバース計算 製図 ●時間外 トータルステーションと測量ＣＡＤソフトによる角測量実習	22	○閉合誤差3mm～5mmの精度を目標に正確な観測作業に取り組む。 ○観測成果からトラバース計算を行い、製図する。 ○外部講師を招いて、最近の測量作業について学習する。 ○実際の現場で最先端に用いられている技術と器械に触れることで、測量作業の魅力など、興味関心を高める。	○作業手順を理解し、誤差が小さくなるような工夫や協力しながら作業に取り組める。 ○最新の測量器械と測量成果を処理するソフトに触れ、現在の測量業界を理解すると共に、基本的な操作方法について理解する、
			70		