秋田工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	測量学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	創造システム工学科（土木・建築系）	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「堤隆：測量学I，改訂版，コロナ社，2014年」，教科書：「岡林・堤・山田・田中：測量学II，改訂版，コロナ社，2014年」，その他：自製プリントの配布		
担当教員	長谷川 裕修		

到達目標

1. 水準測量の目的・原理がわかり，誤差・精度の計算方法と取扱いがわかる
2. トータルステーションを用いて距離を測定する原理を理解し，細部測量と間接水準測量への応用方法について理解する
3. 平板測量によって地物の平面位置を決定する方法がわかる
4. 地形図について理解し，地形の起伏を等高線によって表す方法とその活用について理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	水準測量で誤差が発生する原因と対処法について理解し，精度を求めることが出来る	水準測量の結果をもとに高低差を計算することができる	水準測量の結果をもとに高低差を計算することができない
評価項目2	トータルステーションを用いて間接水準測量をする方法がわかる	トータルステーションを用いて細部測量をする方法がわかる	トータルステーションを用いて細部測量をする方法がわからない
評価項目3	平板測量において許容される誤差とその原因が理解できる	平板測量によって地物の平面位置を決定する方法がわかる	平板測量によって地物の平面位置を決定する方法がわからない
評価項目4	等高線図から断面図や等勾配線を求めることが出来る	地形の起伏を等高線によって表す方法が理解できる	地形の起伏を等高線によって表す方法が理解できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では土木・建築工事の設計，施工の基礎となる測量学のうち，高低差を測る水準測量，距離と角度を同時に観測できるトータルステーション，地上の地物や地形を地図上に表現した地形図を作成・活用する地形測量について学習する．
授業の進め方・方法	講義形式で行う．成績が合格点に達しない場合，再試験を実施することがある．計算問題が多いため，毎回電卓を持参すること．
注意点	合格点は50点である． 各中間，期末の成績は，『試験結果80%，授業態度20%』で評価する．学年総合成績＝（前期中間成績＋前期末成績＋後期中間成績＋学年末成績）／４ （授業を受ける前）土木・建築実務に従事するために十分な知識・技能を修得するよう努めること． （授業を受けた後）本授業で身に付けた知識を実験実習で利活用し，相互の理解を深めること

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 水準測量の概要	授業の進め方と評価の仕方について説明する． 水準測量の目的や概要が理解できる
		2週	水準測量の概要	水準測量の目的や概要が理解できる
		3週	直接水準測量の方法	直接水準測量に用いる器械の原理や作業手順が分かる
		4週	直接水準測量の方法	直接水準測量に用いる器械の原理や作業手順が分かる
		5週	直接水準測量の方法	直接水準測量に用いる器械の原理や作業手順が分かる
		6週	ICTを活用した測量技術の概要	ICTを活用した測量技術の概要がわかる
		7週	ICTを活用した測量技術の概要	ICTを活用した測量技術の概要がわかる
		8週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する．
	2ndQ	9週	試験の解説と解答 水準測量の許容誤差と精度	到達度試験の解説と解答 誤差の発生原因と消去方法，精度が理解できる
		10週	平板測量の概要	平板測量の概要がわかる
		11週	平板の機器と器具	平板測量に必要な器具や使用方法がわかる
		12週	平板の据え付け	平板の据え付け方法がわかる
		13週	平板測量の方法と応用	測点の平面位置を決定する方法が理解できる
		14週	平板測量の方法と応用	測点の平面位置を決定する方法が理解できる
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する．
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート
後期	3rdQ	1週	トータルステーション（TS）の概要 TSによる距離と角度の測定	トータルステーションの概要が分かる トータルステーションを用いた距離と角度の測定方法がわかる
		2週	TSによる細部測量	トータルステーションを用いた細部測量の手順と方法がわかる
		3週	TSによる間接水準測量	トータルステーションを用いた間接水準測量の方法がわかる
		4週	TSによる間接水準測量	トータルステーションを用いた間接水準測量の方法がわかる

		5週	TSによる間接水準測量	トータルステーションを用いた間接水準測量の方法がわかる
		6週	地理情報システム（GIS）の概要	GISの概要が理解できる
		7週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中て゛確認する.
		8週	試験の解説と解答 地形測量の概要	到達度試験の解説と解答 地上の地形，人工の地物および境界などを調査し地形図に表すことについて説明できる
	4thQ	9週	地形測量の概要	地上の地形，人工の地物および境界などを調査し地形図に表すことについて説明できる
		10週	等高線の種類	等高線の種類がわかる
		11週	等高線の測定	測量結果から等高線を描く方法が理解できる
		12週	等高線の測定	測量結果から等高線を描く方法が理解できる
		13週	等高線の応用	等高線図から断面図を描くことができる
		14週	等高線の応用	等高線図から等勾配線を求めることができる
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する.
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	光波・電波による距離測量を説明できる。	3	
				昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。	3	
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	3	
				地形測量の方法を説明できる。	3	
				等高線の性質とその利用について、説明できる。	3	
				GNSS測量の原理を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
知識の基本的な理解	80	0	0	0	0	0	80
思考・推論・創造への適用力	0	0	0	0	0	0	0
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	20	0	0	20
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0