

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	測量学 I A	
科目基礎情報							
科目番号	42122			科目区分	専門 / 必修修, 選択必修2		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「改訂 測量学 I」堤隆 著 (コロナ社) ISBN: 978-4-339-05524-5 / プリント配布						
担当教員	山岡 俊一						
到達目標							
(ア)三角関数を用いて水平距離、斜距離、高低差等を求めることができる。 (イ)測量の分類と基準について理解している。 (ウ)距離測量における測定値に含まれる誤差について理解し、それらの補正を行うことができる。 (エ)水準測量の原理を理解し、野帳を昇降式および器高式で記入することができる。 (オ)水準測量における誤差を理解し、誤差の調整を行うことができる。 (カ)セオドライトの構造、角測量の誤差とその消去法を理解している。 (キ)角の単位を理解し、角度と弧度法の間の変換ができる。 (ク)角測量 (単測法、倍角法、方向法) におけるデータを野帳に記入できる。							
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(ア)	三角関数を用いて水平距離、斜距離、高低差等を求めることができる。			水平距離、斜距離、高低差等について理解している。		水平距離、斜距離、高低差等について理解できない。	
評価項目(イ)	測量の分類と基準について理解している。			測量の分類について理解している。		測量の分類について理解できない。	
評価項目(ウ)	距離測量における測定値に含まれる誤差について理解し、それらの補正を行うことができる。			距離測量における測定値に含まれる誤差について理解している。		距離測量における測定値に含まれる誤差について理解できない。	
評価項目(エ)	水準測量の原理を理解し、野帳を昇降式および器高式で記入することができる。			水準測量の原理を理解している。		水準測量の原理を理解できない。	
評価項目(オ)	水準測量における誤差を理解し、誤差の調整を行うことができる。			水準測量における誤差を理解している。		水準測量における誤差を理解できない。	
評価項目(カ)	セオドライトの構造、角測量の誤差とその消去法を理解している。			セオドライトの構造を理解している。		セオドライトの構造を理解できない。	
評価項目(キ)	角の単位を理解し、角度と弧度法の間の変換ができる。			角の単位を理解している。		角の単位を理解できない。	
評価項目(ク)	角測量 (単測法、倍角法、方向法) におけるデータ種別を理解し、野帳に記入できる。			角測量 (単測法、倍角法、方向法) におけるデータを野帳に記入できる。		角測量 (単測法、倍角法、方向法) におけるデータを野帳に記入できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本校教育目標 ② 基礎学力							
教育方法等							
概要	測量とは、地球表面上にある各地点間の距離、角度、高低差などを測定し、対象物の位置あるいは形状を定める技術である。本講義では、測量の基礎である誤差の補正について距離測量を例に学習する。また、水準測量では、野帳の記入方法から地盤の標高を求める方法として昇降式、器高式について学習する。最後に、セオドライトを用いた角測量についてその原理から野帳の記入方法 (単測法、倍角法、方向法) まで学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義を中心とした授業であるが、学習項目ごとに演習問題を解き、理解度を深める。						
注意点	関数電卓を毎時間持参すること。						
選択必修の種別・旧カリ科目名							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	測量のための基礎数学：度分秒の取り扱い、ラジアン単位、三角関数		度分秒の取り扱い、ラジアン単位、三角関数を理解している。		
		2週	測量のための基礎数学：度分秒の取り扱い、ラジアン単位、三角関数		度分秒の取り扱い、ラジアン単位、三角関数を理解している。		
		3週	測量の基礎知識：測量の分類、測量の基準、ジオイド、平均海面、日本経緯度原点、日本水準原点		測量の分類、測量の基準について理解している。		
		4週	距離測量とその誤差の取り扱い、測定値の補正 (特性値補正、傾斜補正、温度補正、張力補正等)		距離測量とその誤差の取り扱いを理解し、測定値の補正を行うことができる。		
		5週	距離測量とその誤差の取り扱い、測定値の補正 (特性値補正、傾斜補正、温度補正、張力補正等)		距離測量とその誤差の取り扱いを理解し、測定値の補正を行うことができる。		
		6週	水準測量の用語と分類および使用器械・器具：レベル、標尺		水準測量の用語と分類および使用器械を理解している。		
		7週	水準測量の原理と野帳の記入方法：昇降式、器高式		水準測量の原理と野帳の記入方法を理解している。		
		8週	水準測量の原理と野帳の記入方法：昇降式、器高式		水準測量の原理と野帳の記入方法を理解している。		
	2ndQ	9週	水準測量の誤差とその調整方法 (器械誤差、人為的誤差、自然誤差) ・交互水準測量		水準測量の誤差とその調整方法を理解している。		
		10週	角測量とセオドライト (角の単位、セオドライトの構造と取り扱い方法) ・角測量の誤差とその消去方法		角測量とセオドライト (角の単位、セオドライトの構造と取り扱い方法) ・角測量の誤差とその消去方法について理解している。		
		11週	角測量とセオドライト (角の単位、セオドライトの構造と取り扱い方法) ・角測量の誤差とその消去方法		角測量とセオドライト (角の単位、セオドライトの構造と取り扱い方法) ・角測量の誤差とその消去方法について理解している。		

		12週	単測法および倍角法における野帳の記入方法：正位と反位	単測法および倍角法における野帳の記入ができる。
		13週	単測法および倍角法における野帳の記入方法：正位と反位	単測法および倍角法における野帳の記入ができる。
		14週	方向法における野帳の記入方法：倍角、較差、倍角差、観測差	方向法における野帳の記入ができる。
		15週	方向法における野帳の記入方法：倍角、較差、倍角差、観測差	方向法における野帳の記入ができる。
		16週		

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
基礎的能力	数学	数学	数学	角を弧度法で表現することができる。	4	前1,前2
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	4	前1,前2
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	4	前1,前2
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類について、説明できる。	4	前3
				測量体系(国家基準点等)を説明できる。	4	前3
				巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。	4	前4,前5
				光波・電波による距離測量を説明できる。	4	前5
				単測法、倍角法、方向法を説明でき、測量結果から計算ができる。	4	前10,前11,前12,前13,前14,前15
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	4	前10,前11
				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。	4	前6,前7,前8
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	4	前9

評価割合

	中間試験	定期試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	20	40	20	20	100
基礎的能力	20	40	20	20	100