徳山工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別測量学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0111	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	土木建築工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	環境・都市システム教科書　測量学I　堤・　岡林・山田　著　（コロナ社）環境・都市システム教科書　測量学II　岡林・堤　・山田　著　（コロナ社）		
担当教員	上 俊二		

到達目標

地形測量(地形図の作成時)において必要となる基準点測量[トラバース測量、三角測量]、細部測量[平板測量]､土量[体積]・地積[面積]などの外業、内業(計算)が出来るようになることを目標とする。

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	到達目標に掲げている内容を十分に理解し、計算できる。	到達目標に掲げている内容を理解し、計算できる。	到達目標に掲げている内容を理解しておらず、計算できない。

学科の到達目標項目との関係

到達目標 Ａ１

教育方法等

概要	１年次の測量学に引き続き、測量に必要な基本的な知識、考え方、計算方法などを習得および理解させる。 ２年次では以下の項目について講義、演習を行う。 (1)トラバース測量　(2)間接距離測量　(3)面積・体積の計算　(4)平板測量　(5)三角測量
授業の進め方・方法	毎回、講義と演習を行いながら学習を進めることを基本とし、課題として演習問題を課す。学習シート(演習問題)は、各項目ごとに理解度の確認のために使用する。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	トラバース測量の概要 測角の点検と角誤差	トラバース測量の特長、トラバースの種類、外業および内業について　閉合・結合トラバースの角誤差の計算方法〔学習シート1〕
		2週	角誤差の配分	閉合・結合トラバースの許容角誤差、角誤差の配分方法について〔学習シート２〕
		3週	方位角・方位の計算	方位角・方位の計算方法について〔学習シート３〕
		4週	緯距・経距の計算	閉合・結合トラバースの緯距・経距の計算方法、許容精度について〔学習シート４〕
		5週	閉合誤差、閉合比の計算	閉合誤差、閉合比の計算方法、許容精度について〔学習シート５〕
		6週	閉合誤差の調整 合緯距・合経距の計算	閉合誤差の調整計算方法、測点の座標値(合緯距、合経距）の計算方法について〔学習シート６〕
		7週	倍横距法による面積の計算	閉合トラバースの面積を求める方法（倍横距法）について〔学習シート７〕
		8週	中間試験	トラバース測量
	2ndQ	9週	間接距離測量の概要 スタジア測量による間接距離測量	巻尺を使用しないで距離を測定する方法について　スタジア測量の原理、スタジア公式、スタジア測量の作業と注意事項について〔学習シート８〕
		10週	光波距離計による間接距離測量	光波距離計の原理、測定方法について〔学習シート９〕
		11週	三角形(多角形)の面積の計算	三斜法、三辺法、二辺夾角法による面積の計算[学習シート１０〕
		12週	支距法による面積の計算　座標法による面積の計算	台形法、シンプソンの第1・第2法則による面積の計算　座標法による面積の計算〔学習シート１１〕
		13週	その他の曲線で囲まれた面積の計算 プラニメーターによる面積の測定	不定形な図形の面積の計算方法　プラニメーターを用いた面積の測定方法について〔学習シート１２〕
		14週	断面法、点高法による体積(土量)の計算	断面法(角柱公式、両端面公式、中央断面法）、点高法による体積の計算方法について〔学習シート１３〕
		15週	期末試験	間接距離測量、面積・体積の計算
		16週	答案返却など	答案を返却し、解説する
後期	3rdQ	1週	平板測量の目的、特徴、測定器具について 平板の据付（評定）	平板測量の概要　平板の据付方法(致心,整準,定位）について〔学習シート１４〕
		2週	平板測量の方法（1）	放射法、道線法による方法〔学習シート１５〕
		3週	平板測量の方法（2）	前方交会法、側方交会法による方法〔学習シート１６〕
		4週	平板測量の方法（3）	後方交会法による方法〔学習シート１７〕
		5週	平板測量の応用	平板測量によるスタジア測量、水準測量〔学習シート１８〕
		6週	平板測量の許容精度と許容誤差	平板測量による距離誤差・閉合誤差、平板の据付による許容誤差〔学習シート１９〕
		7週	平板測量のその他の誤差	アリダートの外心誤差・視準誤差、磁針による定位誤差〔学習シート２０〕
		8週	中間試験	平板測量

	4thQ	9週	中間試験の解答、解説　三角測量の概要	三角測量の目的、特長、外業・内業について〔学習シート２１〕
		10週	三角測量の偏心補正計算	目標点および観測点に偏心要素がある場合の補正計算の方法について〔学習シート２２〕
		11週	三角測量の調整計算(1)	四辺形の調整計算の方法について〔学習シート２３〕
		12週	三角測量の調整計算(2)	三角鎖の調整計算の方法について[学習シート２４]
		13週	三角測量の調整計算(3)	方位角を測定した場合の調整計算の方法について〔学習シート２５〕
		14週	辺長計算、三角水準測量	三角測量による辺長、高低差(標高)の計算方法について〔学習シート２６〕
		15週	期末試験	三角測量
		16週	答案返却など	答案を返却し、解説する

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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
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。	3	
				測量体系(国家基準点等)を説明できる。	3	
				種類、手順および方法について、説明できる。	3	
				測定結果から、面積や体積の計算ができる。	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	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0