

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	測量学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修	
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	2	
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以下の3項目について、外業および内業の内容や基礎理論を理解し、講義と演習を通じて修得する。 ①基準点測量[トラバース測量、三角測量]に関わる外業・内業を理解できる。 ②細部測量[平板測量]に関わる外業・内業を理解できる。 ③土量[体積]・地積[面積]に関わる外業・内業を理解できる。					
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①	基準点測量の外業・内業が十分できる。	基準点測量の外業・内業が概ねできる。	基準点測量の外業・内業ができない。		
評価項目②	細部測量の外業・内業が十分できる。	細部測量の外業・内業が概ねできる。	細部測量の外業・内業ができない。		
評価項目③	土量・地積計算が十分できる。	土量・地積計算が概ねできる。	土量・地積計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
到達目標 A 1					
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	成績評価：定期試験80%、その他(レポート・学習シート等)20%として評価する。 合格基準：60点以上を合格とする。 再試験：実施する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	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を理解する。〔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、角誤差の配分方法を理解する。〔学習シート2〕	
		3週	方位角・方位の計算	方位角・方位の計算方法を理解する。〔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、許容精度を理解する。〔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、許容精度を理解する。〔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)の計算方法を理解する。〔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)を理解する。〔学習シート7〕	
		8週	中間試験	トラバース測量の内容について確認するため、筆記試験を実施する。	
	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を理解する。〔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、測定方法を理解する。〔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を理解する。〔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を理解する。〔学習シート11〕	
		13週	その他の曲線で囲まれた面積の計算 プラン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 プランメーターを用いた面積の測定方法を理解する。〔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を理解する。〔学習シート13〕	
		15週	期末試験	間接距離測量、面積・体積の計算について確認するための筆記試験を実施する。	
		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)を 理解する。〔学習シート14〕
		2週	平板測量の方法（1）	放射法、道線法を理解する。〔学習シート15〕
		3週	平板測量の方法（2）	前方交会法、側方交会法を理解する。〔学習シート 16〕
		4週	平板測量の方法（3）	後方交会法を理解する。〔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、水準測量を理解する。 〔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 る許容誤差を理解する。〔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 差を理解する。〔学習シート20〕
		8週	中間試験	平板測量に関する内容を確認するための筆記試験を実施 する。
	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・内業を理解する。〔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 の方法を理解する。〔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を理解する。〔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を理解する。〔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を理解する。 〔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)の計算方法を理解 する。〔学習シート26〕
		15週	期末試験	三角測量に関する内容を確認するための筆記試験を実施 する。
		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	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	
			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。	4	
			測量体系(国家基準点等)を説明できる。	4	
			種類、手順および方法について、説明できる。	4	
			測定結果から、面積や体積の計算ができる。	4	
			地形測量の方法を説明できる。	4	
			等高線の性質とその利用について、説明できる。	4	

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