

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	測量実習
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		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	土木学会測量実習指導書、徳山高専測量実習指導書				
担当教員	渡辺 勝利, 温品 達也, 段下 剛志, 荒木 功平, 宇根 拓孝				
到達目標					
測量学で習得した知識を実践できるようになること。 測量器具の使用方法、各種測量の方法、データ処理の方法を復習・理解し、それらをレポートとしてまとめ上げることができること。 実習は4~5人のグループ単位で遂行するため、お互いに協力、理解しあって実習をやり遂げられること。					
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	各種測量の方法を説明でき、正確に速く計測することができる。		各種測量の方法を理解し、正しく計測することができる。		各種測量の方法を理解し、正しく計測できない。
評価項目2	測量した数値を正しく処理し、数値の意味を説明することができる。		測量した数値を正しく処理することができる。		測量した数値を正しく処理できない。
評価項目3					
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	測量学の講義で学んだ知識を踏まえて実習を行い、測量機器の性能、取り扱い方法、測量方法、データ処理の方法などを習得する。				
授業の進め方・方法	本実習は、測量器具を使用して作業を行う外業とそれによって得られたデータを処理する内業に分かれている。実習は予め作成され4人程度の班単位で行う。各実習項目の始めに実習の内容を説明し、その後班単位で測量を開始する。レポートは項目毎に各個人が作成し、期日までに提出する。				
注意点	測量学で学んだ内容を十分に復習しておくこと。実習の進度によっては、放課後に担当教員立ち会いの下で実習を継続する場合もある。 最終成績は、レポートや実技試験の評価に加え、実習に取り組む姿勢も考慮した上で決定する。 成績評価式=レポート(60点)+実技試験(20点)+実習態度(20点)				
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	測量実習の実施要領の説明	測量実習の進め方、器具貸し出し方法等の説明、班編制を行う。	
		2週	歩測	間縄、エスロンテープを用いて自分の歩幅を知るための測量をする。	
		3週	水準測量(1)	レベルの操作法、据え付けの方法、取り扱い上の注意事項を習得する。	
		4週	水準測量(2)	平坦な地盤において測点の標高を計測する方法を習得する。	
		5週	水準測量(3)	傾斜した地盤において、各測点における標高を計測する方法を2週に渡って習得する。	
		6週	水準測量(4)	傾斜した地盤において、各測点における標高を計測する方法を2週に渡って習得する。	
		7週	角測量(1)	トランシットの操作法、据え付けの方法、取り扱い上の注意事項を習得する。	
		8週	角測量(2)	水平角の測定法として倍角法を実習する。	
	2ndQ	9週	角測量(3)	水平角の測定法として方向法を実習する。	
		10週	角測量(4)	倍角法の実技試験を行う。	
		11週	角測量(5)	倍角法の実技試験を行う。	
		12週	角測量(6)	方向法の実技試験を行う。	
		13週	角測量(7)	方向法の実技試験を行う。	
		14週	距離測量(1)	布巻き尺、綱巻き尺を使用して、距離測量を行い、実技とデータ処理の方法を習得する。	
		15週	距離測量(2)	光波距離計を用いて距離測量を行う。光波距離計の原理、操作法を習得する。	
		16週	トラバース測量(1)	トランシット、光波距離計を用いて閉合トラバースの測量を6週に渡って行う。角測量を行う。	
後期	3rdQ	1週	トラバース測量(2)	トランシットによって各測点の角測量を行う。	
		2週	トラバース測量(3)	トラバースの光波距離計によって測点間の距離を測定する。	
		3週	トラバース測量(4)	角測量、距離測量の結果を用いてトラバース計算を行い、精度を確認する。	
		4週	トラバース測量(5)	測量の精度に合格した班は、平面図の作成を行い、不合格の班は修正のため、再度測量を行う。	

4thQ	5週	トラバース測量（6）	作成した地形図の色塗りを行う。
	6週	スタジア測量	トランシットによる簡易距離測定の方法を習得する。
	7週	細部測量（1）	トータルステーションを用いた細部測量の実習を9週に亘って実施する。
	8週	細部測量（2）	トータルステーションによって地物が測量できる原理を説明する。
	9週	細部測量（3）	トータルステーションをトラバース測量に用いた測点に据え、地物の座標を取得する。
	10週	細部測量（4）	トータルステーションをトラバース測量に用いた測点に据え、地物の座標を取得する。
	11週	細部測量（5）	トータルステーションをトラバース測量に用いた測点に据え、地物の座標を取得する。
	12週	細部測量（6）	トータルステーションをトラバース測量に用いた測点に据え、地物の座標を取得する。
	13週	細部測量（7）	細部測量を進め、地物等の取り残しがないか注意しながら測量を行う。
	14週	細部測量（8）	細部測量の成果をCADを用いて清書し、地形図を作成する。
	15週	細部測量（9）	細部測量によるCAD地形図を完成させ、PDFファイルで提出する。
	16週	まとめ	全てのレポートの最終確認を行う。

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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	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
				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
				光波・電波による距離測量を説明できる。	4
				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
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	4
				種類、手順および方法について、説明できる。	4
				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
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	4
	測定結果から、面積や体積の計算ができる。	4			
	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	距離測量について理解し、器具を使って測量できる。	4
				トラバース測量について理解し、器具を使って測量できる。	4
				水準測量について理解し、器具を使って測量できる。	4
				セオドライトによる角測量について理解し、器具を使って測量できる。	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	20	0	0	40	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	0	0	40	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0