

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	環境都市工学実験実習Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	測量実習指導書（自作プリント）						
担当教員	田安 正茂,芹川 由布子						
到達目標							
(1)測量によって得られたデータから適切な成果を導き出せること. (2)測量する際の個々の役割を把握し、協力して正確に実施できること. (3)測量の手順を把握し、定められた時間内に実施できること. (4)測量における基礎的な技術を習得し、校内平面図の作成を必要な手順、定められた方法により実施できること.							
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	
測量成果（データ整理）	測量学講義で学修した内容をもとに、測量によって得られたデータから適切な成果を自力で導き出せる.			実習担当教員の指導のもと、測量によって得られたデータから適切な成果を導き出せる.		測量によって得られたデータから適切な成果を導き出せていない.	
役割の遂行	測量する際の役割を把握し、率先して正確に実施できる.			測量する際の役割を把握し、協力して正確に実施できる.		測量する際の役割を把握できていない.	
測量手順の把握	測量の手順を把握し、率先して定められた時間内に実施できる.			測量の手順を把握し、協力して定められた時間内に実施できる.		測量の手順を把握できていない.	
校内平面図作成	測量における基礎的な技術を習得し、校内平面図の作成を必要な手順、定められた方法により率先して実施できる.			測量における基礎的な技術を習得し、校内平面図の作成を必要な手順、定められた方法により協力して実施できる.		測量における基礎的な技術を習得できていない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RE1							
教育方法等							
概要	本実験実習では、環境都市工学の分野で特に重要である測量について、1年生の専門基礎で修得した基礎的な技術を用いて校内平面図を作製する。また、測量士補試験を念頭においた演習問題を実施し、知識の定着を図る.						
授業の進め方・方法	1年生の専門基礎で修得した測量の基礎的な技術である「距離測量」、「角測量」、「トラバース測量」、「平板測量」の技術をもとに、ケント紙上に学校敷地内を3つのエリアに分けた校内平面図（1/400）を完成させる。測量成果の校内平面図はコンテスト形式で審査する。また、校内地図作成期間においては、「水準測量」の技術を習得するとともに、日誌やレポートを書く。さらに、データ整理演習およびプレゼンテーション演習を実施する.						
注意点							
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	シラバス・測量実習の内容説明		測量実習で行う内容を理解する.		
		2週	校内基準点のトラバース測量および距離測量①		角測量および距離測量によりデータを取得する.		
		3週	校内基準点のトラバース測量および距離測量②		角測量および距離測量によりデータを取得する.		
		4週	校内基準点のトラバース測量および距離測量③		角測量および距離測量によりデータを取得する.		
		5週	校内基準点のトラバース測量および距離測量④		角測量および距離測量によりデータを取得する.		
		6週	校内基準点のトラバース測量および距離測量⑤		角測量および距離測量によりデータを取得する.		
		7週	校内基準点のトラバース測量および距離測量⑥（再測）		再測の必要な測点において、角測量および距離測量によりデータを取得する.		
		8週	トラバースの調整計算		閉合トラバースの調整計算ができる.		
	2ndQ	9週	細部測量①（図根点移写、測点確認）		調整計算結果を用いて細部測量のための図根点移写ができる.		
		10週	細部測量②		校内地図作成のための細部測量ができる.		
		11週	細部測量③		校内地図作成のための細部測量ができる.		
		12週	細部測量④		校内地図作成のための細部測量ができる.		
		13週	細部測量⑤		校内地図作成のための細部測量ができる.		
		14週	細部測量⑥		校内地図作成のための細部測量ができる.		
		15週	細部測量⑦（細部測量成果の確認）		校内地図作成のための細部測量ができる.		
		16週					
後期	3rdQ	1週	校内地図の仕上げ①		校内地図の仕上げが正しくできる.		
		2週	校内地図の仕上げ②		校内地図の仕上げが正しくできる.		
		3週	測量成果（1:400地形図）のプレゼンテーションおよび審査		校内地図の仕上がりを相互評価する.		
		4週	水準測量		昇降式水準測量ができる.		
		5週	Excel を用いた測量データの整理①		測量実習で得られたデータをExcel を用いて整理できる.		
		6週	Excel を用いた測量データの整理②		Excel を用いた計測データの整理ができる.		
		7週	Excel を用いた測量データの整理③		Excel を用いた計測データの整理ができる.		

		8週	Excel を用いた測量データの整理④	Excel を用いた計測データの整理ができる。
	4thQ	9週	PowerPoint を用いたプレゼンテーション演習①	計測データの整理結果を発表するための準備ができる。
		10週	PowerPoint を用いたプレゼンテーション演習②	計測データの整理結果を発表するための準備ができる。
		11週	PowerPoint を用いたプレゼンテーション演習③	計測データの整理結果をスライドを用いて発表できる。
		12週	演習問題①：角測量，基準点測量	過去の測量士補問題（角測量，基準点測量）に解答できる。
		13週	演習問題②：距離測量，基準点測量	過去の測量士補問題（角距離測量，基準点測量）に解答できる。
		14週	演習問題③：水準測量，地形測量	水準測量，地形測量）に解答できる。
		15週	提出物の提出状況の確認	提出物の提出状況を確認する。
		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	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)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				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	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	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	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	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。	5	
				光波・電波による距離測量を説明できる。	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。	5	
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	5	
				種類、手順および方法について、説明できる。	5	
				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。	5	
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	5	
				測定結果から、面積や体積の計算ができる。	5	
	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】	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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8
				水準測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前11,前12,前13

評価割合

	日誌	レポート	据付試験	校内地図評価・発表	合計
総合評価割合	10	50	10	30	100
前期成績	10	30	10	0	50
後期成績	0	20	0	30	50