

石川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	測量学実習 I	
科目基礎情報							
科目番号	20436			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習・実技			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
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	前期:2 後期:4		
教科書/教材	浅野繁喜・伊庭仁嗣 他5名「測量」(実教出版)〔文部科学省検定済教科書〕						
担当教員	寺山 一輝						
到達目標							
1. 距離測量の原理を理解して実施できる。 2. 距離測量の野帳の記入が正しくできる。 3. 水準測量の内容を理解した上で、これを実際におこなうことができる。 4. レベルの据付と操作ができる。 5. 水準測量の野帳の正確な記入と測量結果の整理ができる。 6. 道路の平面・縦断線形を計画し平面図・縦断面図を作成できる。							
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	
到達目標 項目1, 2	距離測量の原理を理解し、野帳の記入が正しくできる。			距離測量の原理を理解している。		距離測量の原理を理解せず、実施することができない。	
到達目標 項目3, 4, 5	水準測量の理解し、実際に行い、野帳の正確な記入と測量結果の整理ができる。			水準測量の基本的事項を理解し、実際に行うことができる。		水準測量の基本的事項の理解が不足し、実際に行うことができない。	
到達目標 項目6	道路の平面・縦断線形を理解し、平面・縦断面図を作成できる。			道路の平面・縦断線形の基本的事項を理解し、平面・縦断面図を作成できる。		道路の平面・縦断線形の基本的事項の理解が不足し、平面・縦断面図が作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2							
教育方法等							
概要	測量に関する知識は土木技術者にとって必要不可欠である。本科目では測量技術のうち距離測量およびトラバース測量を実際におこなうことで、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を習得する。 測量の内容、測量器具の使い方、測量記録である野帳の記入法、などの習得を通して、意欲的・実践的に課題の解決に最後まで取り組む。 【前期/距離測量・直接水準測量】 実習を通じて、その内容と方法・器具の操作・野帳の記帳法と測量結果の整理法を学び、距離測量および直接水準測量の専門的知識を身につける。 【後期/道路の図上選定】 表計算ソフトやCADソフトを用いた道路線形の計画、平面図・縦断面図の作成を通じて、道路技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけ、道路の図上選定における課題解決の方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】実習では野帳および測量結果を整理した成果物を提出する。 【関連科目】測量学Ⅰ、測量学Ⅱ、測量学実習Ⅱ、コンピュータリテラシー、CAD 【MCC対応】V-F-1 測量、VI-F 建設系分野(実験・実習能力)						
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 外業の際には作業服および実習に適した靴を着用し、筆記用具、関数電卓、教科書を必ず持参すること。 担当教員が外業に不適切な服装・行動と判断した場合は、外業に参加させない。 実習は測量学Ⅰの内容が基本となるので、これを十分に理解するように努めること。 内業の際には、教科書を必ず持参すること。また、プリントを綴じるファイルを用意すること。 図書館に関連する図書があるので、参考にすること。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として、最終成績で50点以上を合格とする。 【前期末成績】: 水準測量の成果物(50%)、水準測量の実技試験(50%) 【学年末成績】: 水準測量の成果物(25%)、水準測量の実技試験(25%)、道路の図上選定・図面(25%)、道路の図上選定・計算書(25%) 提出物は仕上がりの丁寧さ、正確さを評価する。実技試験は機器の操作と測定の正確さを評価する。						
テスト							
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	距離測量(1)		距離測量の方法を理解し、説明することができる。		
		2週	距離測量(2)		距離測量の方法を理解し、説明することができる。		
		3週	レベルの据付と操作		レベルの据付と操作を行うことができる。		
		4週	直接水準測量(1)		水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。		
		5週	直接水準測量(2)		水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。		
		6週	直接水準測量(3)		水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。		
		7週	直接水準測量(4)		水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。		
		8週	直接水準測量(5)		水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。		
	2ndQ	9週	直接水準測量(6)		水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。		

		10週	直接水準測量（７）	水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。
		11週	直接水準測量（８）	水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。
		12週	直接水準測量（９）	水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。
		13週	再測量と直接水準測量の結果整理	測定結果を整理することができる。
		14週	レベルの操作実技試験	水準測量が行うことができ、野帳を正確に記入することができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	道路線形平面図の概要説明	道路線形および平面図の概要を理解することができる。
		2週	道路設計条件の決定	道路設計条件を決定することができる。
		3週	道路計画路線の決定	CADを用いて道路計画路線を描くことができる。
		4週	単曲線、緩和接線の要素の計算	単曲線、緩和接線の要素を計算できる。
		5週	平面図の作成（１）	CADを用いて平面図を作成することができる。
		6週	平面図の作成（２）	CADを用いて平面図を作成することができる。
		7週	平面図の作成（３）	CADを用いて平面図を作成することができる。
		8週	道路線形縦断面図の概要説明	縦断面図の概要を理解することができる。
	4thQ	9週	縦断勾配の決定	縦断勾配を計算することができる。
		10週	縦断曲線の要素の計算	縦断曲線を計算することができる。
		11週	縦断面図の作成（１）	CADを用いて縦断面図を作成することができる。
		12週	縦断面図の作成（２）	CADを用いて縦断面図を作成することができる。
		13週	縦断面図の作成（３）	CADを用いて縦断面図を作成することができる。
		14週	計算書の作成	縦断面図の計算書を作成することができる。
		15週	後期復習	
		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)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				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。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				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。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	測定結果から、面積や体積の計算ができる。	3	
				地形測量の方法を説明できる。	3	
				等高線の性質とその利用について、説明できる。	3	
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	3	
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	3	
	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	
				水準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

	課題	実技試験	合計
総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	75	25	100
分野横断的能力	0	0	0