

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	測量実習
科目基礎情報						
科目番号	0158		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数		履修単位: 3	
開設学科	建設システム工学科		対象学年		2	
開設期	通年		週時間数		3	
教科書/教材	岡林巧, 堤隆, 山田貴浩著:「測量学I」, 「測量学II」 (コロナ社)					
担当教員	毛利 聡,栗野 周一					
到達目標						
①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。 ③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。						
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	測量器材の簡単な点検を実施することができる。		測量器材の取り扱いが適切にできる。		測量器材の取り扱い方を理解できない。	
評価項目2	測量方法を理解し,正確にに実施できる。		測量方法を理解し,具体的に実施できる。		測量方法を理解していない。	
評価項目3	誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。		誤差調整等,測量結果を計算できる。		誤差調整等,測量結果を計算できない。	
評価項目4	測量成果を的確にまとめることができる。		測量成果をまとめることができる。		測量成果をまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	測量は建設分野における設計・施工・維持管理のすべてにおいて必要となる技術である。測量実習では, 距離測量, 水準路線測量, 平板測量, トラバース測量, 三角測量, 路線測量, GPS測量について実習を行う。					
授業の進め方・方法	・実習は班ごとで行う。電卓, 野帳を持参のうえ, 実習服を着用すること。					
注意点	・実習に取り組む姿勢 10%, 実技試験 20%, レポート 70%で評価を行う。到達目標に基づき, 測量方法, 測量機器の取り扱い方, データ整理・分析方法の理解の程度を到達度の評価基準とする。 ・研究室 A棟2階 (A-219) ・内線電話 8984 ・e-mail: s.mouri@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス, シラバス内容の説明, 距離測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
		2週	距離測量, オフセット測量		③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。	
		3週	水準路線測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
		4週	水準路線測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
		5週	水準路線測量		③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。	
		6週	平板測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
		7週	平板測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
	8週	平板測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。		
	2ndQ	9週	平板測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
		10週	平板測量		③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。	
		11週	トラバース測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
		12週	トラバース測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
		13週	トラバース測量		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
		14週	トラバース測量		③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。	
		15週	実技試験		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。	
16週						
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 三角測量 (角の偏心補正)		③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。	
		2週	三角測量 (四辺形の調整)		③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。	
		3週	三角測量 (四辺形の調整)		③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。	
		4週	三角測量 (四辺形の調整)		①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。 ③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。	

		5週	三角測量（四辺形の調整）	①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。 ③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。
		6週	路線測量（単心曲線の設置）	③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。
		7週	路線測量（単心曲線の設置）	③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。
		8週	路線測量（単心曲線の設置）	③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。
	4thQ	9週	路線測量（単心曲線の設置）	①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。 ③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。
		10週	路線測量（クロソイド曲線の設置）	③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。
		11週	路線測量（クロソイド曲線の設置）	③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。
		12週	路線測量（クロソイド曲線の設置）	①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。 ③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。
		13週	GPS測量	③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。
		14週	GPS測量	①測量器材の取り扱いが適切にできる。 ②様々な測量方法を理解し,具体的に実施できる。
		15週	GPS測量	③誤差調整等,測量結果を正しく計算できる。 ④測量成果を的確にまとめることができる。
		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
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	距離の種類を説明できる。	3	前1,前2
				平坦地や傾斜地の距離測量を説明でき、測量結果から計算ができる。	3	前2
				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。	3	前1,前2
				光波・電波による距離測量を説明できる。	3	前11,前12,前13,前14
				器械の据付と取扱いを説明できる。	3	前11,前12,前13,前14
				器械の検査と調整を理解している。	3	前11,前12,前13,前14
				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。	3	前11,前12,前13,前14
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	3	前11,前12,前13,前14
				種類、手順および方法について、説明できる。	3	前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5
				閉合トラバースの計算ができる。	3	前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5
				測量方法や誤差の取り扱いが説明できる。	3	前6,前7,前8,前9,前10
				アリダードによる間接水準測量を理解している。	3	前6,前7,前8,前9,前10
				器械の点検と調整を理解している。	3	前3,前4,前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。	3	前3,前4,前5
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	3	前3,前4,前5
				測定結果から、面積や体積の計算ができる。	3	前14
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	3	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。	3	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				測量に用いる座標系を説明できる。	3	後13,後14,後15
				GNSS測量の原理を説明できる。	3	後13,後14,後15

				GPS測量の方法を説明でき、測量結果から計算ができる。	3	後13,後14,後15
				有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				測量における誤差の種類を説明でき、これを考慮した計算ができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				誤差伝搬の法則を説明できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
	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。	3	前11,前12,前13,前14
				トランシット測量や角測量について理解し、器具を使って測量できる。	3	前11,前12,前13,前14
				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。	3	前11,前12,前13,前14
				平板測量について理解し、器具を使って測量できる。	3	前6,前7,前8,前9,前10
		建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	建築生産で利用されている測量(例えば、レベル、トランシット、トータルステーション、GPS測量など)について機器の取り扱いができる。	3	前11,前15,後13
				測量の結果を整理できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

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	10	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	0	0	10	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0