

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	測量学
科目基礎情報						
科目番号	3C017			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	測量：浅野繁喜、伊庭仁嗣他：実教出版／新版 測量学（上）（増補）：丸安隆和：コロナ社：978-4-339-05007-3、新版 測量学（下）（増補）：丸安隆和：コロナ社：978-4-339-05008-0					
担当教員	宮里 直樹					
到達目標						
☐ 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。 ☐ 誤差の分布・伝播、最小二乗法等の測量に必要な一般統計理論の説明ができ、これを考慮した計算ができる。 ☐ 写真測量の原理や方法を理解できる。 ☐ GISやGPSの原理を理解しており、それぞれの方法を説明でき、測量結果から計算ができる。						
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		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。また、基本的な演習問題を解くことができる。	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。		緩和曲線や縦断曲線の測設を説明できず、測量結果から計算ができない。	
評価項目2		誤差の分布・伝播、最小二乗法等の測量に必要な一般統計理論の説明ができ、これを考慮した計算ができる。また、基本的な演習問題を解くことができる。	誤差の分布・伝播、最小二乗法等の測量に必要な一般統計理論の説明ができ、これを考慮した計算ができる。		誤差の分布・伝播、最小二乗法等の測量に必要な一般統計理論の説明ができず、また、これを考慮した計算ができない。	
評価項目3		写真測量の原理や方法を理解できる。また、基本的な演習問題を解くことができる。	写真測量の原理や方法を理解できる。		写真測量の原理や方法を理解できていない。	
評価項目4		GISやGPSの原理を理解しており、それぞれの方法を説明でき、測量結果から計算ができる。また、基本的な演習問題を解くことができる。	GISやGPSの原理を理解しており、それぞれの方法を説明でき、測量結果から計算ができる。		GISやGPSの原理を理解しておらず、それぞれの方法を説明できない。また、測量結果から計算がでできない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科目の総授業時間数22.5時間である。環境都市工学実験実習（測量実習）の進行に合わせ、1．路線測量、2．観測データの処理、3．写真測量、4．基準点測量、5．新しい測量分野について学ぶ。					
授業の進め方・方法	教科書、図録、配布するプリントを用い、板書を中心に授業を進める。環境都市工学実験実習（測量実習）の進行に合わせ、大きく分けて、1．路線測量、2．観測データの処理、3．写真測量、4．基準点測量、5．新しい測量分野について学ぶ。必要に応じて演習を実施する。					
注意点	講義を主として、演習を随時行うため、各自で授業ノートを作成する。 [後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%，レポートの20%は、演習課題10%と授業の取り組み方10%です。					
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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、路線測量(1) 路線測量および実測方法、単心曲線設計		単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		2週	路線測量(2) 緩和曲線設計、緩和曲線測設方法		単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 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週	路線計算(1) 実習で用いる条件での設計計算		単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 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。	
		4週	路線計算(2) 実習で用いる条件での設計計算		単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 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。	
		5週	路線計算演習(1) 路線測量に関する演習		単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 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。	
		6週	路線計算演習(2) 路線測量に関する演習		単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 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。	
		7週	観測データの処理(1)		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。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。	
		8週	中間試験		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。	

	4thQ	9週	観測データの処理(2)	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。
		10週	観測データの処理(3)	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。
		11週	写真測量(1) 比高測定、空中写真の判読	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。
		12週	写真測量(2) 比高測定、空中写真の判読	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。最小二乗法の応用（重み・条件付き）を説明できる。
		13週	基準点測量 基準点測量概説	基準点測量の概要を理解している。
		14週	新しい測量分野(1) GIS・GPS(1)	GNSS測量の原理を理解している。
		15週	新しい測量分野(2) GIS・GPS(2)	GNSS測量の原理を理解している。
		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	数学	数学	数学	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	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	
				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	
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	4	
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	4	
				GNSS測量の原理を説明できる。	4	
				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。	4	
				最小二乗法の原理を説明でき、これを考慮した計算ができる。	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	10	0	10	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	10	0	10	0	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10