

測量実習

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	3年建設科	土木実習2（実教出版）	建設科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。
土木実習に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	測量実習に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身に付けている。	測量実習に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	測量実習の各分野に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	測量実習の各分野に関する基礎的・基本的な知識を見に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 測量実習検定試験 路線測量レポート 実習記録ノート 自己評価表	測量実習検定試験 路線測量レポート 実習記録ノート 野帳	学習態度 野帳 測量実習検定試験 路線測量レポート 成果物の発表	測量実習検定試験 路線測量レポート 実習記録ノート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 理解しにくい実習内容については、座学（測量）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。 座学の測量の内容、国家試験（測量士補）の問題とも関連づけながら、測量の基礎・基本の定着を測る。 目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
4	路線測量準備 踏査選点	路線測量の概要、路線測量のためのトラバース測量について理解する。 路線の曲線（平面曲線・縦断曲線）、単身曲線の用語・公式、縦断曲線について理解する。 踏査により測量区域全体の地形、隣接する用地の境界を調査、その結果から路線に相応しいトラバース点を選び現地に打設する。	関心・意欲・態度	路線測量に関する諸問題について関心を持ち、その実習における向上を目指して、意欲的に取り組もうとしている。	
			思考・判断	路線測量に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	
			技能・表現	路線測量の実習の各分野に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現している。	
			知識・理解	測量実習の各分野に関する基礎的・基本的な知識を見に付け、踏査選点測量の意義や役割を理解している。	
	開放トラバース	トータルステーション	関心・意欲	トラバース測量の器械・器具等につ	

5	ス測量	<p>ヨンを用いてのトラバース測量について理解する。</p>	・態度	<p>いて基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 測量の作業手順や方法を身に付けようとしている。 各計算過程・計算結果について基本的事項を理解し、計算方法を身に付けようとしている。</p>	
	測角・測距	<p>単測法一対回による測角・測距について、測量の意味を理解し、実際に光波測距儀で測量する。</p>	思考・判断	<p>実際の測量技術や測量結果の分析について思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。 実際の測量において、測量結果が許容誤差内におさまるように効率的かつ正確な測量ができるよう工夫している。</p>	
			技能・表現	<p>測量に関する測量機器の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた精度の高い測量を合理的に行う方法を身に付けている。 機器の取り扱い・諸計算を適切に行い、且つ、測量の結果・成果を的確に捉え表現している。</p>	
			知識・理解	<p>測量機器の操作方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の測量に関する知識と技術を理解している。 諸計算に関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、トラバース測量の意義や役割を理解している。</p>	
6	トラバース計算	<p>閉合・結合・開放トラバースの違い・意味を理解する。合緯距・合経距の計算の意味を理解する。 開放トラバースとして合緯距・合経距を計算で求める。</p>	関心・意欲・態度	<p>閉合・結合・開放トラバースの違い・意味を理解し、開放トラバースとして合緯距・合経距を求めるための各計算過程・計算結果について基本的事項を理解し、計算方法を身に付けようとしている。</p>	
			思考・判断	<p>トラバース測量に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。</p>	
			技能・表現	<p>トラバース測量の実習の各分野に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現している。</p>	
			知識・理解	<p>路線測量の各分野に関する基礎的・基本的な知識を見に付け、トラバース計算の意義や役割を理解している。</p>	
6	平板測量	<p>平板測量用器具の扱いを理解し、地形図をつくるための細部測量を理解する。 実際に現場で測量することで、直接作図し、誤測の場合でも直ぐに訂正が可能である測量であることを理解する。</p>	関心・意欲・態度	<p>平板測量の器械・器具等について基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 測量の作業手順や方法を身に付けようとしている。 平板測量の結果、平面図を通して基本的事項を理解しようとしている。</p>	
			思考・判断	<p>実際の測量技術や測量結果の分析について思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。 実際の測量において、現地での誤差</p>	

				修正等を行いながら、効率的かつ正確な測量ができるよう工夫している。	
			技能・表現	測量に関する測量機器の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた精度の高い測量を合理的に行う方法を身に付けている。 機器の取り扱い・諸計算を適切に行い、且つ、測量の結果・成果を的確に捉え表現している。	
			知識・理解	測量機器の操作方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の測量に関する知識と技術を理解している。 諸計算に関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、平板測量の意義や役割を理解している。	
6・7	中心線計画	地形図に路線計画を行い、現場に中心杭を測設すること、縦断測量・横断測量を実施して最終的に縦断面図・横断面図を作成することを理解する。 路線に使用される曲線の種類に関して、その概要を理解する。 各カーブの条件（単心曲線）を確認し、路線内にカーブを4つ設け単心曲線の測設に必要な計算を行う。中心杭の隔を10mとして、各測点の追加距離をE.P.まで計算して求める。	関心・意欲・態度	路線測量に使用される曲線について理解し、各計算過程・計算結果について基本的事項を理解し、計算方法を身に付けようとしている。	
			思考・判断	中心線計画にあたり、諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	
			技能・表現	中心線計画にあたり、測量の実習の各分野に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現している。	
			知識・理解	路線測量に関する基礎的・基本的な知識を見に付け、中心線計画の意義や役割を理解している。	
8	中心線測量	中心線計画で求めたものをもとに、実際に現地にB.P.～E.P.までの全杭を測設する。	関心・意欲・態度	中心線測量において、器械・器具等について基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 測量の作業手順や方法を身に付けようとしている。 各計算過程・計算結果について基本的事項を理解し、計算方法を身に付けようとしている。	
			思考・判断	実際の測量技術や測量結果の分析について思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。 実際の測量において、測量結果が許容誤差内におさまり、効率的かつ正確な測量となるように工夫している。	
			技能・表現	測量に関する測量機器（レベル）の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた精度の高い測量を合理的に行う方法を身に付けている。 機器の取り扱い・諸計算を適切に行い、且つ、測量の結果・成果を的確に捉え表現している。	

			知識・理解	<p>測量機器の操作方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の測量に関する知識と技術を理解している。</p> <p>諸計算に関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、中心線測量の意義や役割を理解している。</p>	
9	縦断測量	<p>視準距離によって、器械のすえつけ回数・視準回数に違いがあり、測量の精度とも関係してくることを理解する。もりかえ点と中間点での標尺の読みが全体の精度にどのように影響するのかを理解する。</p> <p>水準測量の器高式として、往復差の許容誤差について理解する。</p>	関心・意欲・態度	<p>水準測量の器械・器具等について基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。</p> <p>測量の作業手順や方法を身に付けようとしている。</p> <p>各計算過程・計算結果について基本的事項を理解し、計算方法を身に付けようとしている。</p>	
			思考・判断	<p>実際の測量技術や測量結果の分析について思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。</p> <p>実際の測量において、測量結果が許容誤差内におさまり、効率的かつ正確な測量がとなるように工夫している。</p>	
			技能・表現	<p>測量に関する測量機器（レベル）の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた精度の高い測量を合理的に行う方法を身に付けている。</p> <p>機器の取り扱い・諸計算を適切に行い、且つ、測量の結果・成果を的確に捉え表現している。</p>	
			知識・理解	<p>測量機器（レベル）の操作方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の測量に関する知識と技術を理解している。</p> <p>諸計算に関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、水準測量の意義や役割を理解している。</p>	
10	横断測量	<p>中心杭のある位置に置いて、路線中心線に直角方向に中心杭の地盤高を基準として、断面形状を測る測量であることを理解したうえで実際にポール横断測量を行う。</p> <p>横断測量が土積計算を行う時の基礎となることを理解する。</p>	関心・意欲・態度	<p>横断測量の基礎的な知識や測量機器の取扱い方を身に付けようとしている。</p> <p>測量の作業手順や方法を身に付けようとしている。</p> <p>各計算過程・計算結果について基本的事項を理解し、計算方法を身に付けようとしている。</p>	
			思考・判断	<p>実際の測量技術や測量結果の分析について思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。</p> <p>実際の測量において、効率的かつ正確な測量となるように工夫している。</p>	
			技能・表現	<p>横断測量においてポール横断の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた精度の高い測量を合理的に行う方法を身に付けている。</p> <p>機器の取り扱い・諸計算を適切に行い、且つ、測量の結果・成果を的確に捉え表現している。</p>	
			知識・理解	<p>横断測量の意味を理解し、横断測量</p>	

				<p>の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の測量に関する知識と技術を理解している。</p> <p>諸計算に関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、横断測量の意義や役割を理解している。</p>	
11	縦断面図作成	<p>縦断測量の野帳から、各測点に対する地盤高(計算値)等、その意味、目的に従って、図面に必要な要素を記入しなければならないことを理解する。</p> <p>縦断面図は、道路などの設計には大切なもので、施工基面を設定したり、横断面図とともに切土・盛土の土量の算出に利用されることを理解する。</p> <p>計画勾配線(施工基面)を決めるには、切土・盛土の土量のバランス等を考慮する必要があることを理解する。</p> <p>道路における縦断曲線の必要性、図および計算方法と測設法を理解する。</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>縦断面図作成に関心を持ち、データの値を読み取り、図面を正確・丁寧・迅速に書くことに意欲的に取り組もうとしている。</p>	
			<p>思考・判断</p>	<p>路線測量における縦断面図の重要性・意味を理解し、諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。</p>	
			<p>技能・表現</p>	<p>縦断面図作成にあたり、その重要性・意味を理解し、図面作成に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、適切に図面を描き、その成果を的確に表現している。</p>	
			<p>知識・理解</p>	<p>縦断面図作成にあたり、基礎的・基本的な技術を見に付け、今後の作業における位置付け、他の図面との関連性、その重要性・意味について理解している。</p>	
12	横断面図作成	<p>横断測量の野帳から、中心杭を基準にして、左右の地盤の昇降を計算し、図面に縦・横同一縮尺で現況地盤を描くことを理解する。</p> <p>横断面図には、その意味、目的に従って、図面に必要な要素を記入しなければならないことを理解する。</p> <p>切土面積・盛土面積の断面積を横断面図上で行い、その値が土量計算へとつながることを理解する。</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>横断面図作成に関心を持ち、データの値を読み取り、図面を正確・丁寧・迅速に書くことに意欲的に取り組もうとしている。</p>	
			<p>思考・判断</p>	<p>路線測量における横断面図の重要性・意味を理解し、図面作成を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。</p>	
			<p>技能・表現</p>	<p>横断面図作成にあたり、その重要性・意味を理解し、図面作成に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、適切に図面を描き、その成果を的確に表現している。</p>	
			<p>知識・理解</p>	<p>横断面図作成にあたり、基礎的・基本的な技術を見に付け、今後の作業における位置付け、他の図面との関連性、その重要性・意味について理解している。</p>	
	平面図作成	<p>平板測量をもととした平面図に路線の中心線(IP、測点)を書き込む。</p> <p>計画線は朱書きとし、測点、B.C、E.C等の曲線要素およびB.C、E.Cの追加距離等記入することを理解する。</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>平面図作成に関心を持ち、測量の結果を基に、図面を正確・丁寧・迅速に書くことに意欲的に取り組もうとしている。</p>	
			<p>思考・判断</p>	<p>路線測量における平面図の重要性・意味を理解し、図面作成を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。</p>	
			<p>技能・表現</p>	<p>平面図作成にあたり、その重要性・</p>	

				意味を理解し、図面作成に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、適切に図面を描き、その成果を的確に表現している。	
			知識・理解	平面図作成にあたり、基礎的・基本的な技術を見に付け、今後の作業における位置付け、他の図面との関連性、その重要性・意味について理解している。	
12 ・ 1	路線測量 レポート作成	作成した縦断面図・横断面図をもとに土量計算を行い、土工量を求める。 道路の測量に関して、測量の作業順序および各測量の内容について、実際の図面や計算書を通して、総合的に理解する。	関心・意欲 ・態度	今まで取り組んできた外業・内業の意味を理解し、路線測量に関する諸問題について関心を持ち、それをまとめるにあたり、意欲的に取り組もうとしている。	
			思考・判断	レポート作成にあたり、諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して、適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	
			技能・表現	レポート作成にあたり、実習の各分野に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現している。	
			知識・理解	測量実習の各分野に関する基礎的・基本的な知識を見に付け、路線測量の仕上げとして、縦断面図・横断面図をもとに土量計算を行い、土工量を求める意義等について理解している。	