

平成29年度 工業技術基礎

教科(科目)	工業(工業技術基礎)	学科(コース)・学年	土木科・1学年
使用教科書	工業技術基礎(実教出版)、測量(実教出版)		
副教材等			
履修単位(時間)	2単位(70時間)	履修条件	必修

1. 学習目標

○工業技術に関する諸課題に興味・関心を持たせ、さらに土木分野の基礎となる「測量」について基本的な実習を行い知識と技術の習得を目指す。

2. 指導の重点

○1班4名で10班に分け、5人の教員で担当します。少人数制で実習が行われます。1学期、2学期は外業として測量実習を行い、3学期には内業で計算や作図などを行います。ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用できる授業を展開していきます。

3. 学習の計画

学期	学習内容	学習のねらい	学習活動(評価方法)
1学期	工業技術基礎を学ぶにあたって トラバース測量 (閉合トラバース) 1 距離の測定 2 角の測定 ・セオドライトのすえつけ ・角度目盛の読取りと視準	○実験や実習を通して、工業の基礎的な技術を体験しながら、工業技術に関する関心と広い視野を養うことを学びます。 ○校地内に5～8角形のトラバースを組み、骨格図を作成する手順を学びます。また、杭の設置に際して踏査・選点を学びます。 ○巻尺を用い測点間の距離を測定します。基本的な水平距離の測定法や1測長より長い場合の測定法を学びます。 ○光波付きセオドライトにて測点間の距離を測定します。反射鏡の据え付けや光波による距離の測定方法を学びます。 ○セオドライトを測点上に、早く、正確にすえつけることができるように、整準、求心を行うねじ操作、すえつけの手順を学びます。 ○デジタル方式のセオドライトを用いて角度目盛の読取りと視準の仕方を学びます。合わせて測角野帳の記入・計算方法も学びます。	○光波付きセオドライトを使っての距離測量、セオドライトを使っての角測量の実習を行います。各測量では各班に1台の器械が与えられます。 ・実習状況の様子 ・測量データの提出 ・実技テスト ・課題提出
2学期	平板測量 ・平板のすえつけ ・平板による骨組測量 ・平板による細部測量	○整準、求心、定位のすえつけ3条件を満足するよう、正しく測点にすえつけることを学びます。 ○閉合トラバースの測点を導線法により所定の縮尺で正しく作図します。 ○骨格図を利用して、測点周辺の	○平板を使っての平板測量、レベルを使って水準測量の実習を行います。各班に1台の器械が与えられます。 ・実習状況の様子

	水準測量 ・ 2点間の高低差の測定 ・ 地盤高の測量 トラバース計算演習	建物などの位置を放射法で測定し、平面図を作成します。 ○ レベルのすえつけ、標尺の立て方、標尺目盛の読み方、水準測量法についてを学びます。 ○ 水準測量の野帳の記入方法（昇降式、器高式）、水準誤差の調整計算の仕方を学びます。 ○ トラバースのデータを与え、トラバース計算の演習を行います。	・ 測量データの提出 ・ 実技テスト ・ 課題提出 ○ 教科書を参考にしながら計算の仕方を学びます。
3 学期	トラバース計算 面積計算	○ 1学期に行ったトラバース測量のデータから、トラバースの調整計算を行い、作図を行います。 ○ 座標法による面積計算、三角区分法による面積計算、プランメーターによる面積測定を学びます。	○ 計算と作図を行う内業になります。 ・ 実習状況の様子 ・ 課題提出

4. 評価規準と評価方法

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
[評価規準] ○ 土木分野での測量の目的や役割を理解し、主体的に取り組もうとしている。 ○ 距離測量、角測量、平板測量、水準測量などの理解・習得に向けて関心をもって意欲的に取り組み、実践的な態度を身につけようとしている。 ○ 学習に対する心得を理解し真剣に取り組もうとしている。 [評価方法] 学習活動の観察、課題の記述内容等から生徒の取組状況を多面的に評価を行う。	[評価規準] ○ 測量の基礎的・基本的な知識・技術を基に、目的にあった測量を行う力を身につけようとしている。 ○ 測量データを見て、その内容を適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けようとしている。 ○ 効率のよい測量作業ができるように工夫し、取り組んでいる。 [評価方法] 思考・判断した過程や結果の説明などから、思考・判断の過程と結果、充実した言語活動のものを適切に表現できるかを多面的に評価する。	[評価規準] ○ 各測量器械に関する操作や野帳の記入・計算方法など、基礎的技術を習得しようとしている。 ○ 測量の基礎的・基本的な技術を適切に活用し、与えられた計算や作図等の課題を適切にこなすことができる。 [評価方法] 正しい測量データを求めることができるかなどの職業的な技術のみならず、要求に応じた処理手順の構築や資料を適切に活用する技術など、多面的に評価する。	[評価規準] ○ 土木技術の中での測量の意義や役割を理解しようとしている。 ○ 測量に関連する用語を理解することができている。 ○ 各測量器械操作方法、測量データの計算方法、平面図などの作成方法などの知識を理解しようとしている。 [評価方法] 実技試験の結果だけでなく、学習課題の記述内容等から生徒の現状を多面的に評価する。

具体的な評価の対象

- ・ 実技試験
- ・ 測量データ、演習課題レポート
- ・ 学習状況（出席状況・授業態度など）

5. その他（留意すべき点・担当者からの一言）

測量器械が各班に1台しか与えられないので、器械に触れる時間が少なくならないよう積極的に実習に参加してください。計算量も多いので関数電卓の基本的な操作を身につけておいてください。