

教科(科目)	測量	単位数	2 単位	学年(学科・コース)	2年環境緑地科
使用教科書	新版 農業測量(実教)			授業形態	必修
副教材	なし				

1 科目目標

角測量・トラバース測量・三角測量に必要な知識と技術を習得させ、測定値の処理と測定機器の特質を理解させるとともに、各種の事業に応用する能力と態度を育てる。

2 学習計画

月	学習項目	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
4	第4章角測量	・角の種類を理解する。		中間・期末考査の成績、演習問題レポートの提出と内容、実習態度、野帳提出と内容、学習活動への参加及び態度で評価する。 学期全体の評価は、中間・期末考査で50%、レポートや提出物で30%、実習態度や学習態度で20%の配分で行う。
5	1角の種類と測角器械の構造 2トランシット・コンパスのすえつけ 3トランシットの検査	・トランシットを利用し構造を理解する。 角の測量の種類、方法、器具の構造と点検法に関する知識と技術を習得させ、角の測量の特徴、精度、誤差の処理及び座標位置決定における角の意味について理解させる。		
6	4角の測定 5角測量の誤差	・トランシット(TS)の据え付け実習および測角実習 トラバース測量の計画、外業、内業と新しい測量システムについて学習させ、トラバース測量の種類、特徴、方法、器具及び測定値の処理の流れに関する知識と技術を習得させる。		
7	第5章 トラバース測量 1トラバース測量のすすめかた 2トラバース測量の外業	・過去の測量士補問題を事例に説明し、演習問題を解かせる。 ・校地内でトラバース測量実習を実施する。閉合トラバース(8測点) ・トラバース測量野帳の記載方法から計算、正反の許容差の判定などを理解する。		
8	3トラバース測量の内業 ・トラバース測量製図	・各測点の誤差の補正、座標値(合緯距・合経距)を算出させ、面積を算出させる。 ・測点を1/200でプロットし、標高、氏名、縮尺、計算簿を書き製図する。		
9		・A1サイズのケント紙に製図させる。		
10	4トータルステーションシステム	・最新式の測量機器の概要とその特徴を理解する。		
11	第6章三角測量と三辺測量	・三角測量と三辺測量の基本を理解させる。		
12	1三角形の配列と三角測量	・光波測距儀の利用による測量方式の変化について理解させる。 ・測量区域の形状と三角形の配列の関係を理解させる。 ・過去の測量士補国家試験問題を演習問題として解く。		
1	2三角測量のすすめかた	・三角形の辺長計算・座標計算・標高計算ができる。		学年末考査の成績、演習問題の提出と内容、計算簿及び製図の仕上がり状況、学習活動への参加及び態度で評価する。
2	3辺長・座標・標高の計算	・成果表の内容を理解し、測量の成果が利用できる。		
3	4三角点の利用と成果表	・GPS測量の利用と特徴を理解する。		
3	5三辺測量 6GPS	2年次のまとめとして、測量士補国家試験の演習問題を中心に解かせて解説をする。		

3 評価規準と評価方法

項目	内容	評価方法
関心・意欲 態度	・測量の技術に興味・関心を持って意欲的に取り組んだか。 ・測量の準備から観測・計算・製図に至るまでの作業を理解し積極的な態度で取り組んだか ・最新の測量機器の操作に関して意欲的に取り組んだか。	・測量実習への参加の仕方や態度 ・野帳の記載方法と計算の手法 ・計算簿の提出と内容 ・演習問題の提出と内容
思考 判断	・実習目的を正しく理解しているか。 ・正しい器械操作ができるか。 ・野帳を理解し、計算簿にデータを記入し整理できたか。	・実習への参加の仕方や態度 ・器械操作の手順と操作時間 ・トラバース測量の野帳の提出
技能 表現	・野帳の観測結果から、トラバース測量の計算ができたか。 ・計算結果から図面に測点をプロットして上手にトラバース測量図(図面)が描けたか。	・図面の内容及び提出
知識 理解	・トラバース測量を理解できたか。 ・緯距や経距の計算結果から、面積の計算について理解できたか。 ・測量をとらえて公共事業の基礎となる知識と技術が習得できたか。	学年全体の評価は、各学期の成績で60%、各種提出物で20%、学習活動の参加の仕方や態度で20%の配分で行う。

教科(科目)	農業(測量)	単位数	2 単位	学年(学科)	2年(環境緑地科)
使用教科書	新版 農業測量(実教出版)			授業形態	必修
副教材	なし				

1 科目目標

- ① 測量の役割と各種原理について学習し、計算方法や実習を通して、農地保全や都市計画等の公共事業に必要な知識と技術を習得させる。
- ② 測定値の処理方法と測定機器の特質を理解させる。
- ③ 各種の事業に応用する能力と態度を育て、関連産業への興味、関心を高める。

2 学習計画

月	学習項目	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
4 5 6 7	第1章 測量とその種類 第3章 水準測量	<ul style="list-style-type: none"> 地域の具体的事例を通し各種事業で用いる測量の種類や動向について学習し、測量の役割や測定値の処理について理解させ、測量とその技術に関心をもたせる。 点の高低位置を決定する測量の実習を通して、測量の原理、測定機器の操作及び測定値の具体的な処理について理解させ、高低の測量に必要な知識と技術を習得させるとともに、測量を各種事業に活用する実践力を育成する。 直接水準測量の方法、器具や測定値の処理に関する知識と技術を習得させ、レベルや標尺など器具の構造や点検法及び誤差の種類などについて理解させる。 測量実習、内業(野帳整理・測定値処理・製図)を行って一連の測量技術を習得する。 	8 17	<ul style="list-style-type: none"> 学習への取り組みや態度 授業ノートのまとめ 練習問題の解答方法 測量実習時の作業状況 測量器機の操作、技術 計算、データの処理 測量図面の作成、提出 中間、期末考査の成績
8 9 10 11 12	水準測量実習 第2章 平板測量	<ul style="list-style-type: none"> 加茂山水準測量実習(2日間)を実施。(※夏季休業中の時間外総合実習にて実施) 平面上の点の位置を決定する測量の原理、測定機器の操作及び測定値の具体的な処理について理解させ、平面の測量に必要な知識と技術を習得させる。 平板測量の方法、器具の構造と点検法に関する知識と技術を習得させ、平板測量の特徴、精度及び誤差の処理について理解させる。 距離測量の種類と特徴、方法、器具の構造と点検法に関する知識と技術を習得させる。 	※12 30	<ul style="list-style-type: none"> 学習への取り組みや態度 授業ノートのまとめ 練習問題の解答方法 測量器機の操作、技術 計算、データの処理 中間、期末考査の成績
1 2 3	第7章 写真測量	<ul style="list-style-type: none"> 写真測量の基本的な測定原理及び写真測量のデータの利用を理解させ、基本的な写真測量、リモートセンシングに必要な知識を習得させる。 空中写真の撮影の概要、写真測量の特徴、高低差の測定などに関する知識を習得させ、実体視の原理を理解させる。 空中写真の判読と図化、図化機関する知識を習得させ、図化の原理を理解させる。 農地や森林の調査、地形や地質調査に利用する写真測量に関する知識を習得させる。 人工衛星を利用したリモートセンシングの種類や方法に関する知識を習得させ、その原理及び効果について理解させる。 	15	<ul style="list-style-type: none"> 学習への取り組みや態度 授業ノートのまとめ 練習問題の解答方法 測量器機の操作、技術 計算、データの処理 学年末考査の成績

3 評価規準と評価方法

項目	内容	評価方法
関 心 意 欲 態 度	<ul style="list-style-type: none"> 測量に興味、関心を持って意欲的に学習に取り組んでいるか。 各種測量の役割、測量方法や測定値の処理方法を理解しようとする積極的な態度があるか。 各種計算、測量実習に意欲的に取り組んでいるか。 実習の際、指導者の指示に従った服装や作業ができていないか。 	① 服装・出席・提出物・授業態度・実習態度等で学習に取り組む関心・意欲・態度・技能・表現を評価。
思 考 判 断	<ul style="list-style-type: none"> 測量に関する各種用語の練習問題、計算方法が的確にできているか。 測量機器の操作、観測方法が正しくできているか。 測定値の処理方法が的確か。 	② 定期考査で知識・理解を評価。 ③ ノート・プリント・課題等で思考・判断等を評価。
技 能 表 現	<ul style="list-style-type: none"> 各種測量問題の計算、解答方法が的確にできているか。 黒板への解答板書や取り組み態度。 観測、測定方法、測定値の処理、製図が正しくできたか。 	※各学期の成績を総合し、1年間の学習成績を100点満点で評価。
知 識 理 解	<ul style="list-style-type: none"> 測量に関する基礎知識と技術、計算方法を理解したか。 測量機器の構造や仕組み、特質を理解し、正しい取り扱いができたか。 環境保全を考慮した各種測量技術に関する知識を理解できたか。 	

教科(科目)	農業(測量)	単位数	2単位	学年(学科・コース)	3年(環境地測・環境土木コース・測量工学コース)
使用教科書	新版農業測量(実教出版)			授業形態	必修
副教材	なし				

1 科目目標

測量技術全般についての計算や校外実習を通して、森林・農地保全・都市計画のあらゆる公共事業の基礎となる知識と技術を習得させ、関連産業への興味・関心を高めるとともに測量士補国家試験合格を視野に入れて必要な能力と態度を育てる。

2 学習計画

月	学習項目	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
4	第8章 応用測量 1 地形測量 ・地形測量の順序	2年次4単位で測量の基礎となる平板、水準、多角、三角、写真測量を履修しこの基礎を発展させ応用測量を学習する。その後全ての単元終了後次年度5月に実施される測量士補国家試験に向けての発展学習を実施する。 ① 地形測量の順序をすでに学んだ測量と関連して学習する。 ・地形測量のフローチャートを作成し順序を理解する。	4	中間・期末考査の成績、演習問題レポートの提出と内容、実習態度、野帳提出と内容、学習活動への参加及び態度で評価する。
5	・地形のあらわしかた	② 地形のあらわしかたを理解し、等高線の測定を学習する。 ・等高線の性質を理解する。(演習問題のレポート提出) ・座標に数値データを与えた演習問題で実際に等高線を描く。	4	学期全体の評価は、中間・期末考査で50%、レポートや提出物で30%、実習態度や学習態度で20%の配分で行う。
6	・等高線の測定(実習)	・トランシット(TS)の据え付け・測角実習(測角データの計算結果レポート提出) ・スタジア測量実習(スタジア測量計算結果レポート提出)	8	
7	・等高線の利用 ・国土地理院の地形図	③ 等高線を利用し国土地理院の地形図を理解する。 ・過去の測量士補問題を事例に説明し、演習問題を解かせる。 ④ UTM図法及び平面直角座標の地図編集の違いについて理解する。 ⑤ 地形図の図式について優先順や総合描画について理解させる。	4	
8	・地形測量外業	⑥ 加茂山地形測量実習(3日間)を実施する。(約4,000㎡)(夏期休業中実施) ・開放トラバース(15点の閉合トラバース) ・閉合トラバース(12点の開放トラバース) ・全ての測点においてスタジア測量及び鉛直角の測定(加茂山測量野帳提出)	16 時間外 総合実習	
9	・地形測量内業計算	・各測点の座標値(合緯距・合経距)標高を算出させる。(閉合トラバース計算簿提出・開放トラバース計算簿提出) ・加茂山地形測量野帳から地形図に必要な各測点のデータを計算する。	8	学期全体の評価は、中間・期末考査で50%、計算簿及び製図で40%、実習態度や学習態度で10%の配分で行う。
10	・地形測量製図	・各測点を1/200でプロットし、標高、氏名、縮尺、精度を入れコンターラインを書き製図する。(A2サイズのケント紙に製図させる) ・各測点の標高計算簿提出・10月31日の文化祭の科展に展示	8	
11	2 路線測量 ・路線測量の順序	・路線測量のフローチャートを作成し順序を理解する。 ・単曲線の計算・演習問題を解かせる。 ・路線測量の演習問題プリントを提出させる。 ・平面曲線の応用問題を解かせる。	12	
12	・曲線の設置	・縦曲線の放物線について説明し例題を解かせる。 道路・鉄道・水路などについて路線を選定できる。 選定された路線の中心線の測設ができる。 路線の施工のための測量ができる。 ・まとめ 路線測量演習問題		
1	3 河川測量 応用測量まとめ	水利用計画をたてるための河川について流量を計画できる。 流速測定の結果から流量計算ができる。 ・河川の平面・断面から河川の性質を理解させる。 ・流量測定の方法を理解し演習問題で流量を算出させる。 ・測量士補演習問題(プリント)学習 3年次のまとめとして、測量士補国家試験の演習問題を中心に解かせて解説をする。	6	学年末考査の成績、演習問題の提出と内容、計算簿及び製図の仕上がり状況、学習活動への参加及び態度で評価する。

3 評価規準と評価方法

項目	内容	評価方法
関心・意欲 態度	・測量の技術に興味・関心を持って意欲的に取り組んだか。 ・測量の準備から観測・計算・製図に至るまでの作業を理解し積極的な態度で取り組んだか。 ・最新の測量機器の操作に関して意欲的に取り組んだか。	・測量実習への参加の仕方や態度 ・野帳の記載方法及び計算の手法 ・計算簿の提出と内容 ・演習問題の提出と内容 ・実習への参加の仕方や態度 ・器械操作の手順と操作時間 ・地形測量の野帳の提出 ・図面内容及び提出
思考 判断	・実習目的を正しく理解しているか。 ・正しい器械操作ができるか。 ・野帳を理解し、計算簿にデータを記入し整理できたか。	
技能 表現	・計算結果から図面に測点をプロットして上手にコンターライン(等高線)が描けたか。 ・等高線の性質を理解してコンターラインを滑らかに描けたか。	
知識 理解	・応用測量について理解できたか。 ・距離や高低差を求める方法について、目的にあった測定方法を選択し、観測方法について理解できたか。 ・測量をとらえて公共事業の基礎となる知識と技術が習得できたか。	
		学年全体の評価は、各学期の成績で60%、各種提出物で20%、学習活動への参加の仕方や態度で20%の配分で行う。