

令和5年度

(2023年度)

教育実施計画書

(カリキュラム・ポリシー)

中央工学校

測量科

目 次

I. 教 育 目 的	1
II. 指 導 目 標	1
III. 指 導 要 領	1
IV. 成 績 評 估 方 法 · 基 準	1
V. 教 科 構 成 表	2
VI. 教 科 別 教 育 實 施 計 畫 書	3
VII. 教 科 別 教 科 書 一 覽	24
VIII. 教 具 教 材 一 覽	25

I. 教育目的

測量業界に従事する者として必要な知識・技術を習得させるとともに、技術者として必要な責任感・協調性・危機管理などの技術者倫理を兼ね備えた測量技術者の育成を目的とする。

II. 指導目標

1. 基本測量・公共測量等の実作業に従事するために必要な理論と知識を学習し、実務に適応できる測量技術者となる。
2. 測量士として必要な測量計画及び測量積算に関する基本的事項を学習し、将来、測量士として従事することができるようになる。
3. トータルステーション・GNSS 測量機・測量 CAD システム等の知識と技術を体得し、各種の測量機器の基本的な操作手法ができるようになる。

III. 指導要領

(昼)測量科は、以下のような方針の基に教育指導に当たる。

1. 測量に関する各論の基本的事項を確実に習得させるとともに、作業班における規律・協調・責任・安全・能率などの実践的態度を養わせ、実作業に必要な技術を総合的に体得させる。
2. 将来、測量士として必要な計画・積算などの知識と土地に関する法律知識を習得させるとともに、測量計画から実施までの各種作業の概要を習得させる。
3. 誠実に作業を実施させ高い測量精度を上げるとともに、測量器械や測量 CAD システム等の操作、基本動作・作業法等の要領と測量器械の愛護精神を養わせる。

IV. 成績評価方法・基準

学則において、学内の成績評価、履修、卒業要件について規定している。各科で定める一般科目や専門科目は定期試験（レポート課題含む）により成績評価を行っている。実習科目では出席率や課題内容を総合的に評価している。また、卒業設計や進級課題では、校長の承認を得て総合的に評価を行っている。

100 点満点における 60 点以上を合格とし、履修が認定される。各科目で出席率 85 %未満の生徒についてはその成績評価の対象としない。

V. 教科構成表

令和5年度 測量科 教科構成表												
必修選択の別	教科区分	教 科 目	第1学年		授業時数 小 計	総合測 量実習 (前期)	増減	備考	授 業 時 数 合 計	実務家教員 担当教科		
			前期	後期								
必	一般科目	数 学	3	4	126				126			
		情 報 処 理	1		18				18			
		合 宿 研 修	(36)		(36)			※1	(36)			
修	測量専門科目	法 規	2		36				36			
		測 量 学 概 論	3		54				54			
		基 準 点 測 量	3	4	126			※5	126			
		水 準 測 量	2		36				36			
		地 形 測 量		4	72				72			
		写 真 測 量		3	54		6	※4	60			
		地 図 編 集	3		54				54			
		応 用 測 量		3	54		6	※3	60			
		科	測量実習科目	情 報 処 理 実 習	2		36				36	
				基 準 点 測 量 実 習	5		90	45		※2※5	135	
水 準 測 量 実 習	2				36				36			
地 形 測 量 実 習				4	72		-12	※3	60			
写 真 測 量 実 習				4	72		-6	※4	66			
地 図 編 集 実 習	3				54				54			
応 用 測 量 実 習				3	54		6	※3	60			
目	測量関連専門科目	G I S 概 論	1	1	36				36			
		土 地 家 屋 調 査	4	4	144				144	○		
		土 木 工 学 概 論	1	1	36				36	○		
週 授 業 時 数			35	35	1,260	45	0	1,305				
週 数			18	18	36							
年 間 (36 週) 授 業 時 数			1,260		1,260							
<p>※1 合宿研修は実時間数</p> <p>※2 総合測量実習(基準点測量実習)は、1日目午後4夜4=8時間、2日目昼7夜4=11時間、3日目昼7夜4=11時間、4日目昼7夜4=11時間、5日目午前4時間 合計45時間</p> <p>※3 地形測量実習では、後期72時間中12時間を応用測量6時間、応用測量実習6時間として実施する</p> <p>※4 写真測量実習では、後期72時間中6時間を写真測量として実施する</p> <p>※5 「三角測量・多角測量・汎地球測位システム測量」は「基準点測量」とした(同実習同様)</p>												

VI. 教科別教育実施計画書

一般科目	講義	数学	1 学年	前・後期
目的・目標（指標）		測量に必要な数学の基礎能力と応用能力を習得することを目的とする。 測量に必要な基本的な数式・公式を理解し、数学の基礎能力と応用能力を習得することを目標とする。		
指 導 内 容				
前 期（3 時限）				
週	教程	教程内容		
1	技術計算での数値の扱い方(1)	測定値・誤差		
2	技術計算での数値の扱い方(2)	有効桁数を考慮した計算方法		
3	式の計算(1)	指数総則及びその計算		
4	式の計算(2)	分数式の計算		
5	式の計算(3)	方程式(分数方程式・無理方程式)の解法		
6	式の計算(4)	等式の変形		
7	三角関数(1)	三角比・三角関数		
8	三角関数(2)	逆三角関数、弧度法		
9	三角関数(3)	正弦定理		
10	三角関数(4)	余弦定理		
11	三角関数(5)	三角形の面積計算		
12	三角関数(6)	座標を使った面積計算		
13	球面三角法(1)	曲線で囲まれた図形の面積計算		
14	球面三角法(2)	球面三角形を用いた距離計算(1)		
15	球面三角法(3)	球面三角形を用いた距離計算(2)		
16	行列と行列式(1)	行列の演算		
17	行列と行列式(2)	行列式の計算		
18	行列と行列式(3)	行列の応用と演習		
後 期（4 時限）				
週	教程	教程内容		
1	行列(1)	行列の演算、行列式の計算、		
2	行列(2)	逆行列の計算の求め方と計算演習		
3	行列(3)	ガウスの消去法、演習問題		
4	行列(4)	中間試験		
5	微分(1)	導関数と微分係数		
6	微分(2)	べき関数の導関数		
7	微分(3)	微分係数の応用		
8	微分(4)	合成関数の導関数		
9	微分(5)	逆関数の導関数、高次導関数		
10	微分(6)	対数、ネイピア数		
11	行列(3)	指数関数・対数関数の導関数		
12	微分(1)	多変数関数の偏導関数、全微分、		
13	微分(2)	全微分の応用・関数の極大・極小		
14	最小二乗法(1)	観測値の最確値・標準偏差		
15	最小二乗法(2)	誤差の伝播、重みを考慮した観測地の最確値・標準偏差の解き方		
16	最小二乗法(3)	水準測量における観測地の最確値・標準偏差		
17	最小二乗法(4)	行列を用いた観測地の最確値・標準偏差の解き方		
18	定期試験	定期試験		

一般科目	講義	情報処理	1 学年	前期
目的・目標 (指標)		測量の処理業務において必要となる関数電卓の基礎知識を習得することができ、測量計算の基本がエクセルを使用してできるようになる。 通常業務でよく使用されるエクセルの計算などの基本機能を理解する。		
指 導 内 容				
前 期 (1 時限)				
週	教程		教程内容	
1	情報処理		ガイダンス	
2	関数電卓(1)		関数電卓について	
3	関数電卓(2)		関数電卓 メモリー機能	
4	関数電卓(3)		練習問題	
5	Excel(1)		Excel について	
6	Excel(2)		セルの番号表示、結合、色	
7	Excel(3)		計算方法	
8	Excel(4)		関数計算(1) SUM, AVERAGE	
9	Excel(5)		関数計算(2) IF	
10	Excel(6)		名前の管理	
11	Excel(7)		数値の表示形式	
12	Excel(8)		フィル、設定のクリア	
13	Excel(9)		図の挿入	
14	Excel(10)		余白、印刷の向き、サイズ	
15	Excel(11)		練習問題(1) 角度、距離	
16	Excel(12)		練習問題(2) 面積	
17	まとめ：総合演習		総合問題	
18	まとめ：総合演習の解説		演習の解説	
後 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量専門 科目	講義	法規	1 学年	前期
目的・目標 (指標)		立法趣旨や法体系を理解し、その個々の条文の解釈を深め、法の意義、用語、条文解釈を理解し法の正しい概念を習得することができる。また、測量作業(事業)の手続きと、その運用方法についての基本的事項を理解することができる。		
指 導 内 容				
前 期 (2 時限)				
週	教程	教程内容		
1	総則	測量法とは何か		
2	基本測量(1)	基本測量について、計画及び実施		
3	基本測量(2)	測量成果		
4	公共測量(1)	公共測量について、公共測量の基準		
5	公共測量(2)	測量成果		
6	基本測量及び公共測量以外の測量(1)	基本測量及び公共測量以外の測量について、届出等		
7	基本測量及び公共測量以外の測量(2)	測量成果及び測量記録の提出、分類方法		
8	測量士及び測量士補(1)	測量士及び測量士補になるための条件		
9	測量士及び測量士補(2)	登録方法		
10	測量業者(1)	登録		
11	測量業者(2)	業務・監督		
12	測量業者(3)	雑則・補則・罰則		
13	測量法施行規則(1)	総則		
14	測量法施行規則(2)	基本測量及び公共測量		
15	測量法施行規則(3)	測量士及び測量士補の登録		
16	関連法規(1)	告示等		
17	関連法規(2)	作業規程の準則、地理空間情報活用推進基本法関係		
18	定期試験	定期試験		
後 期				
週	教程	教程内容		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量専門 科目	講義	測量学概論	1 学年	前期
目的・目標 (指標)		測量士補として不可欠な、地球上の位置や高さの決定に重要である知識を習得する。		
指 導 内 容				
前 期 (3 時限)				
週	教程	教程内容		
1	ガイダンス	教材確認、地球とは		
2	基礎知識(1)	円周率、半径、三角関数		
3	基礎知識(2)	正弦定理、余弦定理		
4	位置の基準(1)	地球の大きさ、回転楕円体		
5	位置の基準(2)	準拋楕円体、経緯度		
6	位置の基準(3)	平面直角座標、世界測地系、地心直交座標		
7	高さの基準	標高、海拔、高低差、楕円体高、ジオイド高、ジオイド面		
8	重力測量(地磁気測量)(1)	平均海水面と重力、2次元測量と3次元測量の違い		
9	重力測量(地磁気測量)(2)	直角三角形と座標		
10	UTM 座標平面直角座標(1)	各座標系の違い・特徴		
11	UTM 座標平面直角座標(2)	球面・平面距離、水平距離、縮尺補正		
12	地球との関係(1)	方位角、方向角、真北方向角		
13	地球との関係(2)	経緯度、三角関数		
14	計算・演習(1)	距離、各種補正、座標計算		
15	計算・演習(2)	ST 計算、面積計算		
16	計算・演習(3)	高低計算、水準での高さ計算		
17	各種測量作業	重量平均、重み、標準偏差		
18	まとめ	試験対策		
後 期				
週	教程	教程内容		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量専門 科目	講義	基準点測量	1 学年	前・後期
目的・目標（指標）		公共測量作業規程に準拠した基準点測量について、その基礎部分における作業工程、観測値の点検およびそれぞれの留意点について理解を深めこと及び業界で日常作業として実施されている結合多角方式について、作業工程、計算手法について理解を深める。		
指 導 内 容				
前 期（3 時限）				
週	教程	教程内容		
1	多角測量の概要	多角測量の概要		
2	測量の基準	測量の基準、用語等		
3	公共測量作業規定	公共作業規定、規定に基づく方式と作業工程		
4	観測機器	トータルステーションの特徴、観測要素		
5	観測方法	観測方法、観測地の求め方		
6	観測概要と観測値の点検(1)	水平角の観測、観測値の点検、再測の有無の判断		
7	観測概要と観測値の点検(2)	鉛直角の観測、観測値の点検、再測の有無の判断		
8	観測概要と観測値の点検(3)	距離の観測、観測値の点検、再測の有無の判断		
9	手簿・記簿	手簿と記簿・計算簿の役割、記簿の作成		
10	計算簿	計算簿への転写、平均ジオイド高・縮尺係数計算、方向角の計算		
11	距離補正計算	距離補正計算		
12	高低の点検	高低(標高)の点検・再測の有無		
13	水平位置の点検	水平位置(座標)の点検・再測の有無		
14	水平位置の精算	水平位置(座標)の精算		
15	標高の精算	高低(標高)の精算		
16	偏心補正計算(1)	偏心観測要領		
17	偏心補正計算(2)	偏心計算、辺長計算		
18	まとめ	まとめ		
後 期（4 時限）				
週	教程	教程内容		
1	ガイダンス	授業の進め方、実習内容と作業量、実習スケジュール		
2	結合多角方式(1)	結合多角方式とは		
3	結合多角方式(2)	点検計算の留意事項、平均計算の留意点		
4	計算演習(1)	作業計画の留意点		
5	計算演習(2)	練習簿による計算演習(1)		
6	計算演習(3)	練習簿による計算練習(2)		
7	計算練習(4)	点検計算		
8	計算練習(5)	平均計算		
9	成果まとめ	成果表のまとめ方、精度管理表		
10	実習計画及び現地踏査(1)	平均計画図の説明・作成		
11	実習計画及び現地踏査(2)	現地踏査、平均図・観測図の説明・作成		
12	実習(1)	TS による結合多角測量実習		
13	実習(2)	結合多角測量実習		
14	計算	点検計算、平均計算		
15	実習(3)	点検測量、用地測量		
16	成果など整理(1)	成果表作成に伴う計算		
17	成果など整理(2)	地理院提供ソフトによる計算		
18	定期試験	定期試験		

測量専門 科目	講義	水準測量	1 学年	前期
目的・目標 (指標)		水準測量の原理と観測方法、計算方法を体得する。 水準測量の点検調整から観測、計算までできるようになる。		
指 導 内 容				
前 期 (2 時限)				
週	教程		教程内容	
1	ガイダンス		ガイダンス	
2	水準測量の概要		水準測量の概要と目的	
3	水準測量の作業計画と準備		作業計画の内容、測量に必要な器材	
4	レベルの点検調整、スタジア測量(1)		オートレベルの視準線点検方法と調整法(1)	
5	レベルの点検調整、スタジア測量(2)		オートレベルの視準線点検方法と調整法(2)	
6	水準測量観測手簿の記入法(1)		標尺の読み方練習、手簿への記入方法	
7	水準測量観測手簿の記入法(2)		後視、前視の読定法と手簿への記入	
8	点検調整方法		荒川 点検調整法	
9	路線観測方法(1)		荒川 路線観測(1)	
10	水準測量計算(1)		荒川 路線観測データ計算(1)	
11	路線観測方法(2)		荒川 路線観測(2)	
12	水準測量計算(2)		荒川 路線観測データ計算(2)	
13	路線観測方法(3)		荒川 路線観測(3)	
14	水準測量計算(3)		荒川 路線観測データ計算(3)	
15	路線観測方法(4)		荒川 路線観測(4)	
16	水準測量計算(4)		荒川 路線観測データ計算(4)	
17	単路線と Y 型平均計算		Y 型の平均計算	
18	まとめ		まとめ	
後 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量専門 科目	講義	地形測量	1 学年	後期
目的・目標（指標）		標準的な「公共測量作業規程の準則」における地形測量に関する事項を理解させ、測量士補として必要な基礎知識を習得させる。地形測量における地図情報レベル 250～1000 の数値地形図データの整備方法である、現地測量及び地上レーザスキャナを用いた公共測量(平成 29 年 3 月 31 日制定)について、基礎知識を習得させる。		
指 導 内 容				
前 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
後 期（4 時限）				
週	教程		教程内容	
1	地形測量の概要(1)		地形測量とは、高校・大学・測量会社で行う地形測量	
2	地形測量の概要(2)		測量関連実践書の地形測量の概要、準則における地形測量の要旨	
3	平板測量実習		平板測量とは、放射法による平面図作成実習	
4	平板測量の平面図作成		観測データから平面図作成、三斜方と三辺法による面積計算	
5	地形測量(1)		測量作業の流れ、測量成果、準則の定義、データの精度	
6	細部測量(1)		基準点・TS 点の設置、細部測量、オンライン・オフライン方式	
7	細部測量(2)		TS による地形の測定、地性線、標高点、等高線作成	
8	線状地物の測定法		放射法とは、地物の測定、道路・河川・堤防・建物根殿測定箇所	
9	まとめ(1)		TS などを用いる地形測量、地物などの測定のまとめ	
10	GNSS を用いた地形測量(1)		キネマティック法又は RTK 法による地形、地物等の測定と演習	
11	GNSS を用いた地形測量(2)		ネットワーク型 RTK 法による地形、地物等の測定と演習	
12	数値編集(1)		数値編集とは、作図内挿法による等高線作図	
13	数値編集(2)		補備測量、品質評価及び成果等	
14	地上レーザ測量(1)		地上レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案)	
15	地上レーザ測量(2)		車載写真レーザ測量、	
16	航空レーザ測量		航空レーザ測量(DEM)	
17	まとめ(2)		試験対策	
18	定期試験		定期試験	

測量専門 科目	講義	写真測量	1 学年	後期
目的・目標 (指標)		<p>写真測量技術を習得し理解することを目的とする。 地形図作成方法を理解し、裸眼立体視が出来る。 また、応用写真測量への興味を増大させる事により、さらに深く写真測量を理解する。</p>		
指 導 内 容				
前 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
後 期 (3 時限)				
週	教程		教程内容	
1	写真測量の概要		ガイダンス	
2	写真測量の分類		写真測量の分類、プラットフォーム、解析	
3	各種画像例		STR、TLS、リモートセンシング、GIS	
4	写真測量の基礎知識		光、色、レンズ	
5	空中写真測量の特徴		錯視、視差、投影変換、特殊3点	
6	写真測量作業工程詳細(1)		計画、準備、対空標識設置、評定点測量	
7	写真測量作業工程詳細(2)		解析方法、手順	
8	写真測量作業工程詳細(3)		図化機の標定、図式、成果品	
9	写真判読		写真判読の理論	
10	図化機体験		デジタル図化機、デジタル図化機の体験	
11	デジタル写真測量の概要		デジタル写真測量の概要	
12	変換		ラスタ、ベクタ変換、AD変換	
13	デジタルマッピング(1)		レーザ(航空機型、車載型)	
14	デジタルマッピング(2)		オルソ(DEM、DTM、TIN)	
15	応用写真測量		キャリブレーション、写真とレーザの組み合わせ、実例	
16	リモートセンシング		電磁波の波長域、分野別の利用	
17	GIS、測量法		GISと写真測量、測量法と写真測量	
18	定期試験		定期試験	

測量専門 科目	講義	地図編集	1 学年	前期
目的・目標 (指標)		地図・地図投影・地図編集について、測量士補として必要な知識を習得する。地図一般の知識を習得し、地図の図式や利用法、地形表現、地図投影における基本的な図法など、地図の基礎知識を習得させる。「公共測量作業規程の準則」第3編第9章「地図編集」で概説している地図情報レベル 2500 → 地図情報レベル 10000 など、数値地形図データを作成する原理を習得させる。		
指 導 内 容				
前 期 (3 時限)				
週	教程	教程内容		
1	地図の基礎(1)	日程説明、教材確認、地図の定義と条、地図の歴史		
2	地図の基礎(2)	地図の種類・分類、利用法、実測図と編集図		
3	地球を平面に投影(1)	地理学的経緯度、経緯度の模式図		
4	地球を平面に投影(2)	1/500 万日本全図の経緯度の作図		
5	地球を平面に投影(3)	平面直角座標系の概要		
6	地球を平面に投影(4)	都市計画基本図		
7	1:25,000 地形図「箱根」の表示基準(1)	作成方法と更新方法、図式と整飾		
8	1:25,000 地形図「箱根」の表示基準(2)	縮尺、地図記号と由来		
9	1:25,000 地形図「箱根」の表示基準(3)	地形図の番号、経緯度の基準:世界測地系		
10	1:25,000 地形図「箱根」の表示基準(4)	高さの基準:東京湾平均海面、湖沼の深さの基準:基準水面		
11	1:25,000 地形図「箱根」の表示基準(5)	等高線、UTM 図法と座標帯		
12	1:25,000 地形図「箱根」の表示基準(6)	磁気偏角:西偏 7° 30'、平成 25 年図式		
13	1:25,000 地形図「箱根」の読図(読解)(1)	芦ノ湖最大水深点の経緯度の計測		
14	1:25,000 地形図「箱根」の読図(読解)(2)	駒ヶ岳ロープウェイの水平距離、斜距離、傾斜角の計測		
15	1:25,000 地形図「箱根」の読図(読解)(3)	芦ノ湖の等深線、芦ノ湖の面積、芦ノ湖の等深線、芦ノ湖の面積		
16	1:25,000 地形図「箱根」の読図(読解)(4)	標高断面図、等高線の性質と読図		
17	1:25,000 地形図「箱根」の読図(読解)(5)	駒ヶ岳ロープウェイの水平距離、斜距離、傾斜角の計測		
18	1:25,000 地形図「箱根」の読図(読解)(6)	駒ヶ岳ロープウェイの断面図の演習、H29 年士補試験問題と解説		
後 期				
週	教程	教程内容		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量専門 科目	講義	応用測量	1 学年	後期
目的・目標（指標）		「公共測量作業規程の準則」の応用測量に関する部分を理解し、実践できる能力を養うことができ、基本的な分野の測量を組合せた技法と、それらの基礎知識を応用して行う測量技術を習得することができる。		
指 導 内 容				
前 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
後 期（3 時限）				
週	教程		教程内容	
1	河川測量の概要(1)		河川測量とは何か	
2	河川測量の概要(2)		河川測量の必要性	
3	河川測量の概要(3)		河川測量の目的	
4	距離標測量(1)		測量方法	
5	距離標測量(2)		測量目的	
6	縦断測量(1)		縦断測量とは何か	
7	縦断測量(2)		縦断測量の方法	
8	横断測量(1)		横断測量とは何か	
9	横断測量(2)		横断測量の方法	
10	平面測量		平面測量とは何か	
11	法線測量(1)		法線測量とは何か	
12	法線測量(2)		法線測量の方法	
13	深淺測量(1)		深淺測量とは何か	
14	深淺測量(2)		測深及び測深位置の測定、深淺測量の方法	
15	潮位		潮位及び水位の測定・汀線測量	
16	流速及び流量		流速及び流量の測定	
17	用地測量		用地測量とは何か	
18	定期試験		定期試験	

測量実習 科目	実習	情報処理実習	1 学年	前期
目的・目標 (指標)		測量の処理業務において必要となる関数電卓の基礎知識を習得することができ、測量計算の基本がエクセルを使用してできるようになる。 通常業務でよく使用されるエクセルの計算などの基本機能を理解する。		
指 導 内 容				
前 期 (2 時限)				
週	教程		教程内容	
1	情報処理		ガイダンス	
2	関数電卓(1)		関数電卓 使用法	
3	関数電卓(2)		関数電卓 単位換算	
4	関数電卓(3)		練習問題	
5	Excel(1)		Excel 計算例	
6	Excel(2)		フォント、罫線、書式	
7	Excel(3)		計算方法	
8	Excel(4)		関数計算(1) TRUNC、ROUND、DEGREE、RADIANS	
9	Excel(5)		関数計算(2) AND、OR、NOT	
10	Excel(6)		データの入力規制	
11	Excel(7)		条件付き書式、テーブルとしての書式設定	
12	Excel(8)		並び替えとフィルター、検索と選択	
13	Excel(9)		グラフ、表示、閲覧	
14	Excel(10)		印刷範囲、改ページレビュー	
15	Excel(11)		練習問題(1) 角度、距離	
16	Excel(12)		練習問題(2) 面積	
17	まとめ：総合演習		総合問題	
18	まとめ：総合演習の解説		演習の解説	
後 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量実習 科目	実習	基準点測量実習	1 学年	前期
目的・目標 (指標)		<p>「公共測量作業規程の準則」の基準点測量に関する部分を理解し、実践できる能力を養うことができる。</p> <p>実務に即した作業を通して、トータルステーションの取扱法、整準、致心、視準、読定、記帳などについて学習させ、測量成果を得るまでの一連の工程を体得できる。</p>		
指 導 内 容				
前 期 (5 時限)				
週	教程		教程内容	
1	授業ガイダンス		ガイダンス	
2	観測機器		TS の特徴	
3	観測方法		観測要素と観測方法、観測値の求め方	
4	設置練習(1)		据付説明	
5	設置練習(2)		据付練習	
6	観測練習 水平角(1)		観測方法説明(水平角)	
7	観測練習 水平角(2)		観測練習(水平角)	
8	観測練習 鉛直角(1)		観測方法説明(鉛直角)	
9	観測練習 鉛直角(2)		観測練習(鉛直角)	
10	観測練習 斜距離(1)		観測方法説明(斜距離)	
11	観測練習 斜距離(2)		観測練習(斜距離)	
12	観測練習 2 方向 2 対回		観測練習(2 方向 2 対回)	
13	偏心をした場合の処理		偏心観測要領、偏心要素($\phi \cdot e$)	
14	観測練習 偏心(1)		観測方法説明(偏心)	
15	観測練習 偏心(2)		観測練習(偏心)	
16	観測練習 交点		観測練習(3 方向 2 対回)	
17	観測試験		観測試験(2 方向 2 対回)	
18	試験解説・総合測量実習用意		総合測量実習内容について、平均計画図説明・作成	
後 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量実習 科目	実習	水準測量実習	1 学年	前期
目的・目標 (指標)		観測方法を理解し、各自が水準測量をできるようにする。 観測から計算までを実習を通じてできるようにする。		
指 導 内 容				
前 期 (2 時限)				
週	教程		教程内容	
1	ガイダンス		ガイダンス	
2	水準測量の概要		水準測量の概要と目的	
3	水準測量の作業計画と準備		作業計画の内容、測量に必要な器材	
4	レベルの点検調整、スタジア測量(1)		オートレベルの視準線点検方法と調整法(1)	
5	レベルの点検調整、スタジア測量(2)		オートレベルの視準線点検方法と調整法(2)	
6	水準測量観測手簿の記入法(1)		標尺の読み方練習、手簿への記入方法	
7	水準測量観測手簿の記入法(2)		後視、前視の読定法と手簿への記入	
8	点検調整方法		荒川 点検調整法	
9	路線観測方法(1)		荒川 路線観測(1)	
10	水準測量計算(1)		荒川 路線観測データ計算(1)	
11	路線観測方法(2)		荒川 路線観測(2)	
12	水準測量計算(2)		荒川 路線観測データ計算(2)	
13	路線観測方法(3)		荒川 路線観測(3)	
14	水準測量計算(3)		荒川 路線観測データ計算(3)	
15	路線観測方法(4)		荒川 路線観測(4)	
16	水準測量計算(4)		荒川 路線観測データ計算(4)	
17	平均成果表の作成		成果値のまとめについて	
18	点の記、観測路線図の作成		観測路線の作図及び測点の詳細図作成	
後 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量実習 科目	実習	地形測量実習	1 学年	後期
目的・目標（指標）		公共測量作業規程の手順に従い、地物や地形を測量し地図記号を附し地図を作製する。測定及び位置の計算の結果を所定の縮尺により用紙にプロットし図を完成する一連の工程を体験させ理解を深める。		
指 導 内 容				
前 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
後 期（4 時限）				
週	教程		教程内容	
1	概要説明		実習概要説明	
2	実習事前準備		観測計画	
3	TS 等を使用した地形測量(1)		放射法観測の仕方	
4	TS 等を使用した地形測量(2)		手簿の記載方法	
5	TS 等を使用した地形測量(3)		荒川地形測量実習(1)	
6	TS 等を使用した地形測量(4)		荒川地形測量実習(2)	
7	TS 等を使用した地形測量(5)		荒川地形測量実習(3)	
8	TS 等を使用した地形測量(6)		荒川地形測量実習(4)	
9	TS 等を使用した地形測量(7)		荒川地形測量実習(5)	
10	データ処理・計算(1)		手簿整理・座標計算(1)	
11	データ処理・計算(2)		手簿整理・座標計算(2)	
12	現況図作成 説明		プロットの仕方、図式について	
13	現況図作成 プロット(1)		座標プロット(1)	
14	現況図作成 プロット(2)		座標プロット(2)	
15	現況図作成 結線		座標結線	
16	現況図作成 整飾		図枠・タイトルボックス・座標一覧作成	
17	成果提出		成果提出	
18	定期試験		定期試験	

測量実習 科目	実習	写真測量実習	1 学年	後期
目的・目標（指標）		<p>標準的な公共測量作業規程の準則の写真測量に関する部分を理解し、作業規程に従い図化することができるようになる。</p> <p>軽井沢発地地区の空中写真を図化することで、写真測量の一連の流れと作業規定についての理解を深める。</p>		
指 導 内 容				
前 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
後 期（4 時限）				
週	教程		教程内容	
1	写真測量		ガイダンス	
2	正描 真幅道路		正描作業 真幅道路	
3	正描 歩道・三角点		正描作業 歩道・三角点	
4	正描 建物・堅ろう建物		正描作業 建物・堅ろう建物	
5	正描 フェンス・かき・柵		正描作業 フェンス・かき・柵	
6	正描 水路・池		正描作業 水路・池	
7	正描 橋・擁壁・流水方向		正描作業 橋・擁壁・流水方向	
8	正描 耕地界		正描作業 耕地界	
9	正描 区域界		正描作業 区域界	
10	正描 植生界		正描作業 植生界	
11	正描 植生記号		正描作業 植生記号	
12	正描 建物記号		正描作業 建物記号	
13	正描 等高線		正描作業 等高線	
14	正描 整飾		正描作業 整飾	
15	注記資料図		注記資料図作成	
16	植字		植字	
17	製本		製本	
18	定期試験		定期試験	

測量実習 科目	実習	地図編集実習	1 学年	前期
目的・目標（指標）		地図一般の知識を習得し、地図の図式や利用法、地形表現、地図投影における基本的な図法など、地図の基礎知識を習得させる。		
指 導 内 容				
前 期（3 時限）				
週	教程	教程内容		
1	地図の基礎	日程説明、教材使用方法と用途について		
2	地形図の読図	地形図の読図演習		
3	作図演習(1)	作図：線の引き方(1)		
4	作図演習(2)	作図：線の引き方(2)		
5	作図演習(3)	作図：線の引き方(3)		
6	作図演習(4)	作図：名前の練習		
7	作図演習(5)	作図：等高線の描き方		
8	作図演習(6)	作図：編集作図「湯田」		
9	作図演習(7)	作図：編集作図「里庄」		
10	地図投影作図演習(1)	作図：投影作図「平射図法」(1)		
11	地図投影作図演習(2)	作図：投影作図「平射図法」(2)		
12	地図投影作図演習(3)	作図：メルカトル図の世界図作成(1)		
13	地図投影作図演習(4)	作図：メルカトル図の世界図作成(2)		
14	地図投影作図演習(5)	作図：メルカトル図の世界図作成(3)		
15	地図投影作図演習(6)	作図：メルカトル図の世界図作成(4)		
16	編集作図演習(1)	作図：1/10,000 編集図の作成(1)		
17	編集作図演習(2)	作図：1/10,000 編集図の作成(2)		
18	編集作図演習(3)	作図：1/10,000 編集図の作成(3)		
後 期				
週	教程	教程内容		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

測量実習 科目	実習	応用測量実習	1 学年	後期
目的・目標（指標）		公共測量作業規程(応用測量)および道路構造令を理解できるようにする。		
指 導 内 容				
前 期				
週	教程		教程内容	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
後 期（3 時限）				
週	教程		教程内容	
1	用地測量(1)		応用測量の位置づけ	
2	用地測量(2)		面積測定	
3	用地測量(3)		境界の整正	
4	用地測量(4)		尺貫法とメートル法による換算、地積の公差	
5	用地測量(5)		交点計算	
6	用地測量(6)		境界の復元	
7	演習		演習問題	
8	容積測定		断面法、点高法、等高線法	
9	路線測量(1)		クロソイド曲線	
10	路線測量(2)		クロソイド曲線の組み合わせ	
11	路線測量(3)		基本型の諸要素の計算	
12	路線測量(4)		クロソイド曲線の中心杭座標計算	
13	路線測量(5)		クロソイド曲線の拡幅量計算・杭幅座標計算	
14	路線測量(6)		議事クロソイド曲線長の計算、クロソイド曲線横断方向の計算	
15	縦断面図(1)		縦断面曲線、片勾配のすりつけ	
16	縦断面図(2)		縦断面測量、縦断面図	
17	横断面図		横断面測量、横断面図	
18	定期試験		定期試験	

測量関連 専門科目	講義	GIS 概論	1 学年	前・後期
目的・目標 (指標)		地理情報システムの基礎的な理論を理解することにより、地理情報の活用力を身につける。自ら GIS を応用することができる。		
指 導 内 容				
前 期 (1 時限)				
週	教程	教程内容		
1	地理情報システム概説(1)	GIS の概要と特徴について		
2	地理情報システム概説(2)	データモデル		
3	地理情報システム概説(3)	ラスターとベクター(基礎)		
4	地理情報システム概説(4)	ラスターの特徴		
5	地理情報システム概説(5)	ラスターの構造		
6	地理情報システム概説(6)	ベクターの特徴		
7	地理情報システム概説(7)	ベクターの構造		
8	地理情報システム概説(8)	属性データについて		
9	地理情報システム概説(9)	システム		
10	GIS の利活用事例(1)	ハザードマップ(地震)		
11	GIS の利活用事例(2)	ハザードマップ(洪水)		
12	GIS の利活用事例(3)	ハザードマップ(津波)		
13	GIS の利活用事例(4)	ハザードマップ(火山)		
14	GIS の利活用事例(5)	下水道台帳管理		
15	GIS の利活用事例(6)	道路台帳管理		
16	GIS の利活用事例(7)	商用マップ(1)		
17	GIS の利活用事例(8)	商用マップ(2)		
18	GIS の利活用事例(9)	商用マップ(3)		
後 期 (1 時限)				
週	教程	教程内容		
1	GIS データモデル(1)	GIS とコンピュータマッピング、数値地形図データ		
2	GIS データモデル(2)	ベクタデータの要素(モデル化の模式図)		
3	GIS データモデル(3)	ベクタデータの位相構造化		
4	GIS データモデル(4)	地理空間データのレイヤ管理(1)		
5	GIS データモデル(5)	地理空間データのレイヤ管理(2)		
6	GIS における空間検索・空間計測・空間解析(1)	道路ネットワークの解析		
7	GIS における空間検索・空間計測・空間解析(2)	道路ネットワークの解析と演習		
8	GIS における空間検索・空間計測・空間解析(3)	バッファリング		
9	GIS における空間検索・空間計測・空間解析(4)	面積按分と演習		
10	GIS における空間検索・空間計測・空間解析(5)	ポノロイ分割		
11	GIS における空間検索・空間計測・空間解析(6)	ポノロイ分割と演習		
12	GIS における空間検索・空間計測・空間解析(7)	平成 29 年度測量士試験選択 No4 問題と解説		
13	地形解析(1)	地理院地図による DEM のインエイズと断面図の作成方法とデモ		
14	地形解析(2)	平成 29 年度測量士試験 No23 問題と解説		
15	地理情報標準(1)	スマートフォンによる地理院地図 GIS 機能の使い方とデモ(1)		
16	地理情報標準(2)	クリアリングハウスと地理空間情報		
17	地理情報標準(3)	クリアリングハウスサイトデモ		
18	定期試験	定期試験		

測量関連 専門科目	講義	土地家屋調査	1 学年	前・後期
目的・目標 (指標)	不動産表示登記に関する必要な法規及び各種申請手続きの習得。 不動産表示登記に関する登記申請書作成、その添付情報の理解。地籍測量(一筆地測量)理解向上。			
実務家教員の実務経験	土地家屋調査士業に関する見識が深く、講師経験も豊富である。			
指 導 内 容				
前 期 (4 時限)				
週	教程	教程内容		
1	不動産表示登記(1)	学習主旨、学習法令、不動産とは、登記記録、登記所、登記官		
2	不動産表示登記(2)	表題部、権利部(甲区、乙区)、1筆の土地、1個の建物		
3	不動産表示登記(3)	一不動産一登記記録主義、表題部所有と所有権の登記名義人		
4	不動産表示登記(4)	表題部の所有者記録されている意味、保存登記		
5	不動産表示登記 土地表題登記(1)	公法上の筆界と私法上の筆界、第三者対抗要件登記、登記の効力		
6	不動産表示登記 土地表題登記(2)	登記の公開、法 14 地図、他図面類、報告創設的登記		
7	不動産表示登記 土地表題部変更(更生)	公有水面埋立、それによらない土地(未登記)の払い下げ申請		
8	不動産表示登記 土地分筆登記(1)	不動産登記に関する演習問題、表題登記申請書解説		
9	不動産表示登記 土地分筆登記(2)	申請人とは、申請書書き方、これに添付する情報、		
10	不動産表示登記 土地分筆登記(3)	添付する図面作成方法、変更と更生の相違、申請義務の有り無し		
11	不動産表示登記 土地分筆登記(4)	地目変更に伴う地籍の端数処理について、		
12	不動産表示登記 土地分筆登記(5)	申請書の書き方、枠内の特定番号の意味、分筆その性質		
13	不動産表示登記 土地分筆登記(6)	分筆登記の測量、全筆測量と残地計算測量、登記官転写の手続き		
14	不動産表示登記 土地分筆登記(7)	共同担保目録と消滅承諾書について、		
15	不動産表示登記 土地分筆登記(8)	登録免許税納付ケース、地籍更生を要する分筆		
16	不動産表示登記 土地分筆登記(9)	一部地目変更分筆申請、地役権設定ある土地の分筆、演習問題		
17	不動産表示登記 土地分筆登記(10)	地役権設定ある土地の分筆、錯誤による分筆抹消		
18	不動産表示登記 土地合筆登記(1)	合筆の性質、合筆禁止規定説明、合筆の申請書式		
後 期 (4 時限)				
週	教程	教程内容		
1	不動産表示登記 土地合筆登記(2)	登記識別情報、分合筆登記書式演習		
2	不動産表示登記 分合筆・土地減失	土地分筆・分合筆登記の書式演習、減失登記		
3	建物表題登記基礎(1)	建物認定基準、建物認定基準先例他、演習課題		
4	建物表題登記基礎(2)	建物の個数、附属建物要件、建物の登記記録		
5	建物表題登記申請(3)	建物の所在について、家屋について、異なる地番にまたがる建物		
6	建物表題登記申請(4)	建物種類、建物構造、建物床面積		
7	建物表題登記申請(5)	添付図面、表題登記申請作成方法、表題登記申請作成方法		
8	書式演習(建物表題登記)	書式演習と添削、書式演習と添削、書式演習と添削、個別指導		
9	建物表題部変更 登記、分割、合併、分棟(1)	変更(更生)7種類の異なる考え方指導曳行移転		
10	建物表題部変更 登記、分割、合併、分棟(2)	分割、合併、分棟、合体の違い(区分)、非区分建物附属合併		
11	建物表題部変更 登記、分割、合併、分棟(3)	区分合併、区分の附属合併		
12	書式(分棟、分割、合併)解説、合体に入る	分割・合併書式、分棟を登記原因とする二種の書式、		
13	合体登記申請、建物減失登記申請	法 49 の合体と準 95 の合体、建物減失登記申請		
14	区分建物登記について(1)	区分条件、共用部分、敷地権とその割合、区分の添付図面作成		
15	区分建物登記について(2)	区分建物表題申請		
16	区分建物登記について(3)	附属建物を有する区分、専有部分の床面積		
17	共用部分である旨の申請と区分新築書式演習	共用部分である旨の登記、区分建物書式演習		
18	定期試験	定期試験		

測量関連 専門科目	講義	土木工学概論	1 学年	前・後期
目的・目標 (指標)	土木は我々の社会基盤や生活環境を支える重要な分野であること、かつ土木の多様性を学修させ、社会の中心である土木がどのような役割を果たしていくのか理解させて測量技術者としての専門的能力を高める。後期は具体的に土木構造物として水路の設計をとおして防災と安全について指導する。			
実務家教員の実務経験	土木工学に関する見識が深く、実務経験も豊富である。			
指 導 内 容				
前 期 (1 時限)				
週	教程	教程内容		
1	土木工学の起源と体系	土木の由来・公共性・体系		
2	日本経済と建設業(1)	国内総支出と建設投資		
3	日本経済と建設業(2)	建設投資の対 GDE 比		
4	建設業の市場と現状(1)	建設投資の推移と内訳		
5	建設業の市場と現状(2)	建設投資の地域別構成比		
6	建設業の市場と現状(3)	維持修繕工事の推移と内訳		
7	建設業の市場と現状(4)	企業経営		
8	建設業の市場と現状(5)	建設労働力		
9	建設業の市場と現状(6)	建設業の国際化		
10	東日本大震災と建設業	震災後の建設業		
11	主要国の建設投資と建設業	主要国の建設に関する各主要指標		
12	民衆のために生きた近代土木技術者達	土木技術者の功績		
13	土木と材料(1)	土木構造物に使われる材料の種類(1)		
14	土木と材料(2)	土木構造物に使われる材料の種類(2)		
15	水資源の利用(1)	土木における水資源の利用方法(1)		
16	水資源の利用(2)	土木における水資源の利用方法(2)		
17	水資源の利用(3)	土木における水資源の利用方法(3)		
18	定期試験対策	試験対策		
後 期 (1 時限)				
週	教程	教程内容		
1	水路設計一般(1)	管水路(1)		
2	水路設計一般(2)	管水路(2)		
3	水路設計一般(3)	開水路(1)		
4	水路設計一般(4)	開水路(2)		
5	水路設計一般(5)	マニング平均流速公式(1)		
6	水路設計一般(6)	マニング平均流速公式(2)		
7	水路設計一般(7)	流量公式(1)		
8	水路設計一般(8)	流量公式(2)		
9	上水道管設計(1)	摩擦損失(1)		
10	上水道管設計(2)	摩擦損失(2)		
11	上水道管設計(3)	その他の損失(1)		
12	上水道管設計(4)	その他の損失(2)		
13	上水道管設計(5)	設計演習(1)		
14	上水道管設計(6)	設計演習(2)		
15	下水暗渠管設計(1)	水理特性曲線(1)		
16	下水暗渠管設計(2)	設計演習(1)		
17	下水暗渠管設計(3)	設計演習(2)		
18	定期試験	定期試験		

総合測量 実習	実習	基準点測量	1 学年	前期
目的・目標（指標）		<p>目 的：これまで学んできた基準点測量の基礎技術を応用的に活用できるよう、実務に特化した実習を行い、就職に役立てる。</p> <p>後期目標：計画・選点・観測・まとめができるようになる。</p>		
指 導 内 容				
前 期（45 時限）				
週	教程	教程内容		
1	基準点測量実習 1	現地踏査・選点。基準点測量（トータルステーション）		
2	基準点測量実習 2	観測		
3	計算まとめ	多角測量観測手簿、距離直読式観測簿、座標計算簿、ST 計算簿		
4	図面作成	平均図、計画図、観測図		
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
後 期				
週	教程	教程内容		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				