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

土木測量科

目　　次

Ⅰ. 教　育　目　的　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

Ⅱ. 指　導　目　標　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

Ⅲ. 指　導　要　領　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

Ⅳ. 成績評価方法・基準　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

Ⅴ. 教　科　構　成　表　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

Ⅵ. 教科別教育実施計画書　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

Ⅶ. 教科別教科書一覧　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・35

Ⅷ. 教具教材一覧　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・36

Ⅰ. 教 育 目 的

土木、測量の建設事業に従事しようとする者として必要な知識・技術を習得させるとともに、将来 1 級土木施工管理技士・測量士・技術士としての技術、技能及び専門知識を習得させ、また、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土木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。
4. 「土木施工管理技士」として必要な知識・技術を学習し、在学中に「2 級土木施工管理技術検定試験(学科)」において、70%以上の合格率を目指す。
5. 「橋梁設計」に関する知識と技術を学習し、設計・施工・管理までできるようになる。
6. コンクリートに関する実験・実習の知識と技術を学習し、安全な構造物を造ることができるようになる。

推奨資格	目標合格率・取得率
2 級土木施工管理技術検定　学科試験	70%

Ⅲ. 指 導 要 領

土木測量科は、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。
4. 土木に関する各論の基本的事項を学ばせ、土木工事現場における工程管理、施工管理、品質管理、工事監督等、現場実務に必要な知識・技術を理解させるとともに、実務に必要な 2 級土木施工管理技士の資格試験合格ができるよう指導する。
5. 橋梁の構造計算や構造物の安全照査を行うことにより、設計計算の一連の流れを理解させ、習得させる。また、CAD を使用して設計図面の作成を行うことで CAD 操作の習熟を図り、設計計算と設計図面との関連を他の構造物についても応用できるように指導する。
6. コンクリート構造物の設計に必要な力学の基礎的な知識や設計計算、材料実験を通した材料の性質、強度を理解させ、安全な構造物を作ることができるよう指導する。

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　土木測量科　教科構成表

必修選択の別	教科区分		教科目	第1学年 前期	第1学年 後期	第2学年 前期	第2学年 後期	授業時数 小計	総合測量実習（前期）	日曜実習 前期	日曜実習 後期	増減	備考	授業時数 合計	実務家教員 担当教科
必修科目	一般科目		数学	2	4			112				8	※4	120	
			情報処理	1				20						20	
			合宿研修	(36)				(36)					※1	(36)	
	測量関連専門科目	測量専門科目	法規				2	36						36	○
			測量学概論	2				40				5	※4	45	○
			基準点測量	2	4			112				8	※4※8	120	
			水準測量		2			36						36	
			地形測量			2		40		24	(2年)		※9	64	
			写真測量			2	2	76						76	
			地図編集		2			36				9	※5	45	
			応用測量			2	2	76						76	○
		測量実習科目	情報処理実習	3				60				-21	※4	39	
			基準点測量実習	2				40	45	40	(1年)		※2※8※9	125	
			水準測量実習					0		(1年)	32		※9	32	
			地形測量実習					0	45	(2年)	24		※3※9	69	
			写真測量実習				2	36				24	※6※7	60	
			地図編集実習		2			36				9	※5	45	
			応用測量実習			2	2	76						76	○
	土木関連専門科目	土木専門科目	構造力学	2				40						40	○
			水理学	2				40						40	
			地盤工学			2		40						40	○
			鋼構造学			2		40						40	○
			道路交通工学			2		40						40	○
			環境衛生工学			2		40						40	
			土木施工管理		4			72						72	○
			河川流域環境工学				2	36						36	
			土地家屋調査				4	72				-12	※6	60	○
		土木実習科目	土木CAD	4	2			116				-18	※5	98	
			土木実験			4		80						80	
			卒業設計				4	72				-12	※7	60	○
週授業時数				20	20	20	20	1,520	90	64	56	0		1,730	
週数				20	18	20	18	76							
年間（39週）授業時数				760		760		1520							

※1　合宿研修は3日間×12時間/日＝36時間の実時間数とする

※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

※3　総合測量実習（地形測量実習）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

※4　情報処理実習では、1年前期60時間中8時間を数学、5時間を測量学概論、8時間を基準点測量として実施する

※5　土木CADでは、1年後期40時間中9時間を地図編集、9時間を地図編集実習として実施する

※6　土地家屋調査では、2年後期72時間中12時間を写真測量実習として実施する

※7　卒業制作では、2年後期72時間中12時間を写真測量実習として実施する

※8「基準点測量」（同実習同様）は「三角測量・多角測量・汎地球測位システム測量」とする

※9　日曜実習は1日8時間とする　（地形測量3日、基準点測量実習5日、水準測量実習4日、地形測量実習3日）

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　(2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・真値・誤差
2	技術計算での数値の扱い方(2)	有効数字を考慮した計算
3	式の計算(1)	指数法則及びその計算
4	式の計算(2)	分数式の計算
5	式の計算(3)	方程式
6	式の計算(4)	等式の変形
7	三角関数(1)	三角比・三角関数の定義
8	三角関数(2)	三角関数のグラフ、逆三角関数
9	三角関数(3)	正弦定理
10	三角関数(4)	余弦定理
11	面積の計算(1)	三角形の面積計算
12	面積の計算(2)	弧度法、60分法
13	面積の計算(3)	座標を用いた面積計算
14	面積の計算(4)	曲線で囲まれた面積の計算
15	行列(1)	行列の演算
16	行列(2)	行列式の計算(行基本変形)
17	行列(3)	行列式の計算(サラスの方法)
18	行列(4)	逆行列の求め方の説明
19	行列(5)	行列(5)
20	定期試験	定期試験

後　期　(4時限)

週	教程	教程内容
1	行列(1)	前期の復習、行列の演算，行列式の計算
2	行列(2)、微分(1)	中間試験(行列)、導関数と微分係数、べき関数の導関数
3	微分(2)	微分係数の応用、合成関数の導関数
4	微分(3)	逆関数の導関数、高次導関数
5	微分(4)	微分係数の応用、合成関数の導関数
6	微分(5)	多変数関数の偏導関数(二変数関数を事例に解説)
7	微分(6)	対数の解説、指数関数・対数関数の導関数
8	微分(7)	多変数関数の偏導関数、全微分、関数の極大・極小(1)
9	微分(8)	関数の極大・極小(2)、微分計算の復習
10	微分、最小二乗法(1)	中間試験(関数の導関数)、観測値の最確値・標準偏差
11	最小二乗法(2)	最確値・標準偏差,誤差の伝播,重みを考慮した最確値・標準偏差
12	最小二乗法(3)	水準測量における観測値の最確値・標準偏差
13	最小二乗法(4)	観測値の最確値・標準偏差(行列を用いた解き方)(1)
14	最小二乗法(5)、積分(1)	中間試験(最小二乗法)、不定積分の計算(1)
15	積分(2)	不定積分の計算(2)、置換積分法
16	積分(3)	部分積分法、行列計算の演習
17	積分(4)	積分計算の演習、最小二乗法の計算演習
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)	昨今の情報技術における著しい変化とその利用について知る。 また、Microsoft Office の Word、Excel、PowerPoint の基本的な内容を学習する。			

指　導　内　容

前　期　(1時限)

週	教程	教程内容
1	はじめに	ガイダンス
2	入力手段	キーボード、マウス、ローマ字
3	MS Office Word について(1)	MS Office Word についての概要
4	MS Office Word について(2)	文書の体裁、段組み、段落について
5	MS Office Word について(3)	差し込み文書の構成例、差し込み文書の考え方
6	MS Office Word について(4)	図形や画像の配置に関する、注意点等
7	MS Office Excel について(1)	MS Office Excel についての概要
8	MS Office Excel について(2)	数式の考え方(基礎)、Excel の注意点
9	MS Office Excel について(3)	グラフの種類と用途、色彩の注意点と影響
10	MS Office Excel について(4)	数式の考え方(応用、発展)
11	MS Office Excel について(5)	数式の考え方（角度の計算）
12	MS Office PowerPoint について(1)	MS Office PowerPoint についての概要
13	MS Office PowerPoint について(2)	MS Office PowerPoint の応用、自己紹介文の作成
14	MS Office PowerPoint について(3)	自己紹介文の作成、発表
15	MS Office について(1)	それぞれの用途、向き、不向き
16	MS Office について(2)	フォントの種類と用途、フォントの効果
17	ＰＣとは	各機器の名称、基本的な考え方
18	バージョンについて(1)	OS と MS Office のバージョン（差異）
19	バージョンについて(2)	OS と MS Office のバージョン（留意点）
20	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	法規	2学年	後期
目的・目標(指標)	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、測量計画、測量実施についての手続きと、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。そして、測量関係諸法令の意義とその内容を理解し、関係法規についての知識と運用能力を習得することにより、測量法に関する現実の諸問題を合理的に処理できるようになる。			
実務家教員の実務経験	土木、測量業務に携わりながら、測量の作業規定に関わる業務を行っている。			

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		
19		
20		

後　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
5	公共測量(2)	公共測量の基準
6	公共測量(3)	測量成果
7	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
8	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
9	基本測量及び公共測量以外の測量(3)	分類方法
10	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
11	測量士及び測量士補(2)	登録方法
12	測量業者(1)	登録
13	測量業者(2)	業務・監督・雑則・補則・罰則
14	測量法施行規則(1)	総則
15	測量法施行規則(2)	基本測量及び公共測量、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

測量専門科目	講義	測量学概論	1学年	前期
目的・目標(指標)		測量業界に従事する者として必要な知識・技術を習得させることを目指し測量に関する各科目の基本的な事項を確実に習得させると共に、規律、協調、責任、安全、能率等の総合的な対応能力の教育訓練を目的とする。この科目は、専門科目の各論の導入部として、測量の基礎、基準点から地図の調整及び編集までの概論を習得する並びに測量の歴史、地球の形状及び世界標準、基準の知識を習得することを目標とする。		
実務家教員の実務経験		測量業を中心に、様々な測量に関する知識が深く経験が豊富で測量全般の業務をしている。		

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	測量・地図の歴史・日本の測量体系	測量とは何か・測量の歴史・日本における測量の体系の説明(1)
2	地球の形状と楕円体の諸公式	扁平率・弧度法・三角関数・三角測量・平面直角座標分類
3	三角測量概論(1)	平面直角座標の公式・多角測量
4	三角測量概論(2)	座標による距離方向角
5	三角測量概論(3)	座標による高さ
6	多角測量概論(1)	重量平均
7	多角測量概論(2)	標準偏差 (1)
8	多角測量概論(3)	標準偏差 (2)
9	汎地球測位システム概論(1)	GNNS 測量
10	汎地球測位システム概論(2)	緯度経度座標変換
11	汎地球測位システム概論(3)	小試験
12	汎地球測位システム概論(4)	平面直角座標と UTM 座標
13	水準測量概論	水準測量について・簡易水準網平均計算(1)
14	地形測量概論	地形測量について・座標法による面積計算・倍横距法・行列
15	写真測量概論	写真測量について・実体視
16	地図編集概論	地図編集について・地図の読み方・距離の求め方
17	応用測量概論	応用測量について・河川測量について・路線測量について
18	重力測量	重力測量について
19	地磁気測量	地磁気測量について
20	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	基準点測量	1学年	前・後期
目的・目標(指標)	基準点測量の原理原則を習得させ、将来、測量の有資格者として作業規程の準則の内容を理解し、それに適合した測量作業ができることを目標とする。 「公共測量作業規程の準則」の GNSS 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。GNSS 測量の観測計画から計算結果の整理まで、一連の処理ができるようになる。			

指　導　内　容

前　期　(2 時限)

週	教程	教程内容
1	基準点測量とは	測量の区分、基準点の役割、基準点測量の方式
2	位置を表す基準	回転楕円体、直角座標、地心直交座標、ジオイド
3	平面直角座標(1)	測量座標の定義、平面直角座標系、投影法
4	平面直角座標(2)	直角座標での位置の計算
5	基準点の体系	基準点の体系、測地成果 2000 の構築の概要
6	基準点測量の方式	三角測量の概念、多角測量の概念
7	基準点測量の作業工程と測量計画	多角方式の作業工程と工程の概要、測量計画図の作成
8	水平角の観測(1)	水平角の観測法と概念
9	水平角の観測(2)	水平角の観測法と良否判定
10	水平角の観測(3)	水平角観測の誤差と消去法
11	水平角の観測(4)	水平角観測の誤差と消去法
12	鉛直角の観測(1)	鉛直観測の観測法と良否判定
13	鉛直角の観測(2)	鉛直角の観測の誤差と消去法
14	鉛直角の観測(3)	鉛直角の観測の誤差と消去法
15	距離測定(1)	距離測定の手順と気象要素の測定、距離測定の誤差
16	距離測定(2)	距離測定の誤差と測定精度
17	偏心観測(1)	偏心観測の方法、偏心要素の測定方法
18	偏心観測(2)	偏心補正計算と補正方法
19	標高の点検計算	点検方法、計算式誘導・良否判定方法、許容範囲計算、計算演習
20	定期試験	定期試験

後　期　(4 時限)

週	教程	教程内容
1	計算の工程について	各工程とその目的及び次工程との関連
2	距離計算	各距離の定義、計算式の誘導・斜距離から平面距離への換算演習
3	座標の点検計算	座標計算の原理、方向角の計算・座標値の計算、良否判定の方法、許容範囲の計算
4	平均計算の基礎	誤差の分類、誤差の伝播、測定値の重み・平均値の算出と最小二乗法、厳密平均と簡易平均
5	座標平均計算	座標簡易平均計算理論・単路線の座標平均計算演習
6	標高平均計算	標高簡易平均計算理論・単路線の標高平均計算演習
7	簡易平均計算	簡易平均計算理論、計算演習・座標による距離・方向角の計算理論
8	成果表作成のための諸計算	計算演習・国土地理院のＨＰを利用して経緯度計算、ジオイド高の算出
9	成果表の作成・精度管理	成果表の作成方法・精度管理の項目と管理方法・基準点測量の総括、試験範囲説明
10	GNSS 概要	GPS の歴史及び我が国の導入
11	トータルステーションと比較	特徴及び観測するものは何か
12	作業工程	選点の留意点・使用する座標系と観測値
13	観測計画及び観測方法	観測方法の紹介、観測計画の留意点・基線ベクトル成分から斜距離
14	観測値の点検と誤差要因	観測値の点検方法と誤差発生要因(精度低下率)・ 環閉合による点検(過去問)
15	観測値の点検計算	観測値の点検手法留意点・環閉合と既知点閉合点検・再測有無判断
16	再測の判断基準	観測値の点検の複合型・ セミダイナミック補正
17	地殻変動とその補正	観測値の点検の複合型・ 三次元直交座標と経緯度等の相互換算
18	定期試験	定期試験

測量専門科目	講義	水準測量	1学年	後期
目的・目標(指標)	水準測量の原理原則を習得させ、将来、測量の有資格者として作業規程の準則の内容を理解し、それに適合した測量作業ができることを目標とする。			

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		
19		
20		

後　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	標高と基準面	平均海面(ジオイド高)の決定と水準原点
2	高低差の測定方法	直接水準測量の原理、間接水準測量の原理
3	水準測量の器械(1)	レベルの構造と種類、標尺の構造と種類
4	水準測量の器械(2)	レベルの点検調整法
5	作業工程	工程と作業内容
6	観測作業(1)	3級水準測量の作業手順と手簿の記載
7	観測作業(2)	観測値の良否判定、許容範囲の見方
8	水準測量の誤差(1)	レベルに関する誤差と消去法
9	水準測量の誤差(2)	標尺に関する誤差と消去法、その他の誤差
10	点検計算(1)	観測値の点検方法
11	点検計算(2)	点検計算演習
12	平均計算(1)	高低差の誤差と許容範囲、重量について
13	平均計算(2)	平均値と最小二乗法
14	平均計算(3)	単路線の平均計算、1交点網の平均計算
15	器高式観測の方法(1)	器高式観測の手順と手簿の記載(1)
16	器高式観測の方法(2)	器高式観測の手順と手簿の記載(2)
17	まとめ	水準測量の総括
18	定期試験	定期試験

測量専門科目	講義	地形測量	2学年	前期
目的・目標(指標)	「公共測量作業規程の準則」の地形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。 数値地形測量の原理と測量法について、実習科目と共に理解することによって、計画、選点、観測、成果まとめまで一連の作業ができるようになる。			

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	平板測量について	平板測量の概要、使用機器
2	距離の測定	歩測、目測、スタジア測距と誤差
3	座標計算	座標計算簿による座標計算
4	作業工程	地形測量における作業工程
5	高低計算	間接法による高低計算
6	細部測量(1)	放射法、切断法、分派点
7	細部測量(2)	道線法、オフセット法
8	線状地物の測定法	道路、河川、鉄道等の測定法
9	図式(1)	図式の適用(現地調査方法)
10	図式(2)	図式の適用(注記)
11	実習作業整理方法	成果のまとめ方
12	数値地形測量の概要	数値地形測量の概要
13	TS 地形測量(1)	TS 点の設置方法
14	TS 地形測量(2)	数値地形データの取得
15	TS による細部測量(1)	放射法観測方法
16	TS による細部測量(2)	オンライン方式とオフライン方式
17	数値編集	数値地形データの編集(1)
18	数値編集	数値地形データの編集(2)
19	数値編集	数値地形データの編集(3)
20	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		

日曜実習	実習	地形測量	２学年	前期
目的・目標(指標)	「公共測量作業規程の準則」の地形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。 数値地形測量の原理と測量法について、実習科目と共に理解することによって、計画、選点、観測、成果まとめまで一連の作業ができるようになる。			

指　導　内　容

前　期　(24 時限)

週	教程	教程内容
1	平板測量について、距離の測定	平板測量の概要、使用機器、歩測、目測、スタジア測距と誤差
2	座標計算、作業工程	座標計算簿による座標計算、地形測量における作業工程
3	高低計算、細部測量	間接法による高低計算、細部測量、放射法、切断法、分派点
	細部測量、線状地物の測定法	道線法、オフセット法、道路、河川、鉄道等の測定法
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

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	写真測量	2学年	前・後期
目的・目標(指標)	「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、実践できる能力を養うことができる。 アナログ写真測量並びにディジタル写真測量について指導し、写真測量の各作業工程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	理論及び原理(1)	アナログ写真測量の概要
2	理論及び原理(2)	空中写真の性質、種類
3	理論及び原理(3)	航空カメラ、空中写真の見方
4	理論及び原理(4)	写真測量作業工程、特殊3点、画角
5	理論及び原理(5)	空中写真の縮尺、撮影方法、空中三角測量
6	写真測量及び実作業(1)	実体視、空中写真のひずみ
7	写真測量及び実作業(2)	比高による画像のズレ、重複度
8	写真測量及び実作業(3)	撮影面積、写真枚数
9	写真測量及び実作業(4)	偏心作業
10	写真測量及び実作業(5)	水平視差差、水平視差差による標高測定
11	写真測量及び実作業(6)	射線法(1)
12	写真測量及び実作業(7)	射線法(2)
13	写真読定(1)	空中写真の予察
14	写真読定(2)	図式の適用
15	現地調査(1)	現地調査の方法
16	現地調査(2)	現地調査整理(1)
17	現地調査(3)	現地調査整理(2)
18	理論及び原理(1)	ディジタル写真測量の概要(1)
19	理論及び原理(2)	ディジタル写真測量の概要(2)
20	定期試験	定期試験

後　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	座標変換(1)	座標変換(ヘルマート変換)
2	座標変換(2)	座標変換(アフィン変換)
3	座標変換(3)	座標変換(射影変換)
4	ディジタルマッピング(1)	ディジタルマッピング(1)
5	ディジタルマッピング(2)	ディジタルマッピング(2)
6	ディジタルマッピング(3)	既成図数値化(1)
7	ディジタルマッピング(4)	既成図数値化(2)
8	図面作成及び修正(1)	数値地形図修正(1)
9	図面作成及び修正(2)	数値地形図修正(2)
10	図面作成及び修正(3)	写真図作成
11	発展技術(1)	航空レーザ測量(1)
12	発展技術(2)	航空レーザ測量(2)
13	発展技術(3)	リモートセンシング
14	図化機及び標定(1)	図化機の原理、構造
15	図化機及び標定(2)	図化機の標定(内部定位、相互標定)
16	図化機及び標定(3)	図化機の標定(対地評定)
17	図化機及び標定(4)	図化機の標定(接続標定)
18	定期試験	定期試験

測量専門科目	講義	地図編集	1学年	後期
目的・目標(指標)		「公共測量作業規程の準則」の地図編集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。 地図一般の知識を習得し、地図の図式や利用法、地形表現、地図投影における各種図法など、地図の基礎を習得できる。		

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		
19		
20		

後　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	概論	概説
2	地図投影法(1)	平射図法(1)
3	地図投影法(2)	平射図法(2)
4	地図投影法(3)	平射図法(3)
5	地図投影法(4)	平面直角座標(1)
6	地図投影法(5)	平面直角座標(2)
7	地図投影法(6)	平面直角座標(3)
8	地図投影法(7)	心射図法(1)
9	地図投影法(8)	心射図法(2)
10	地図投影法(9)	心射図法(3)
11	地図投影法(10)	TM図法(1)
12	地図投影法(11)	TM図法(2)
13	地図投影法(12)	UTM図法(1)
14	地図投影法(13)	UTM図法(2)
15	地図投影法(14)	トレミー図法(1)
16	地図投影法(15)	トレミー図法(2)
17	地図投影法(16)	トレミー図法(3)
18	定期試験	定期試験

測量専門科目	講義	応用測量	2学年	前・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、路線・河川・用地測量等業務の工程を実践することができるようになる。		
実務家教員の実務経験		測量業を中心として、特に現況測量について知識が深く、測量実務を行っている。		

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	路線測量の概要(1)	道路とは何か
2	路線測量の概要(2)	道路の役割
3	路線測量の概要(3)	道路構造
4	路線測量の概要(4)	道路の種類
5	路線測量の概要(5)	計画と設計
6	中心線測量及び曲線設置(1)	BP、IP、EP の決定
7	曲線設置に必要な略号及び計算(1)	ST 計算
8	中心線測量及び曲線設置(2)	IA の計算
9	曲線設置に必要な略号及び計算(2)	曲線要素の計算
10	中心線測量及び曲線設置(3)	BC、SP、EC の計算
11	円曲線設置(1)	偏角弦長計算
12	中心線測量及び曲線設置(4)	測点設置座標計算
13	円曲線設置(2)	平面図より地盤高算出
14	中心線測量及び曲線設置(5)	縦断測量成果表
15	縦断図(1)	測点名、単距離、追加距離について
16	縦断図(2)	地盤高について
17	縦断図(3)	計画線決定条件
18	縦断図(4)	計画高設定
19	縦断図(5)	勾配、計画高計算、切土、盛土
20	定期試験	定期試験

後　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	前期作業の確認	前期の作業確認と点検
2	横断図(1)	図枠の作成
3	横断図(2)	測点名、計画高、地盤高の入力(1)
4	横断図(3)	測点名、計画高、地盤高の入力(2)
5	横断図(4)	各断面の DL 決定
6	横断図(5)	地盤線作成
7	横断図(6)	横断勾配の計算
8	横断図(7)	拡幅計算
9	横断図(8)	計画道路(直線)作成
10	横断図(9)	計画道路(曲線)作成
11	横断図(10)	境界杭、寸法記入
12	数量計算(1)	土量計算(1)
13	数量計算(2)	土量計算(2)
14	数量計算(3)	土羽、擁壁、法枠工計算
15	数量計算(4)	舗装止めブロック、U 字溝、L 字溝数量計算
16	数量計算(5)	集水マス、横断暗渠計算
17	数量計算(6)	内訳表作成、まとめ
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)	コンピュータとアプリケーションソフト(Word・Excel・PowerPoint)の基礎知識を学び、実習と連動して学ぶことにより、測量計算の基本的な計算(方向角の計算や辺長計算等)をExcelで使用できるようになる。また、Wordを使用して書類を作成することができるようになる。			

指　導　内　容

前　期　(3時限)

週	教程	教程内容
1	はじめに	ガイダンス、保存先の作成とルール
2	キータイピング	キータイピングの練習、文章入力
3	MS Office Wordについて(1)	MS Office Word ウインドウやツールの説明
4	MS Office Wordについて(2)	文書作成　体裁、構成、表現法
5	MS Office Wordについて(3)	差し込み文書
6	MS Office Wordについて(4)	図表の作成と配置
7	MS Office Excelについて(1)	MS Office Excel ウインドウやツールの説明
8	MS Office Excelについて(2)	セル位置の表現法、入力、簡単な数式
9	MS Office Excelについて(3)	用途別グラフの種類、色による変化、実体験
10	MS Office Excelについて(4)	複雑な数式（複合分岐条件、正規表現）
11	MS Office Excelについて(5)	複雑な数式（角度の計算）
12	MS Office PowerPointについて(1)	MS Office PowerPointについての概要
13	MS Office PowerPointについて(2)	MS Office PowerPointの応用、自己紹介文の作成
14	MS Office PowerPointについて(3)	自己紹介文の作成、発表
15	MS Officeについて(1)	それぞれの用途、向き、不向き
16	MS Officeについて(2)	フォントの種類と用途、フォントの効果
17	ＰＣとは	各機器の名称、基本的な考え方
18	バージョンについて(1)	OSとMS Officeのバージョン（差異）
19	課題提出	総点検、全課題提出
20	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		

測量実習科目	実習	基準点測量実習	1学年	前期
目的・目標(指標)	「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。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。「公共測量作業規程の準則」の GNSS 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。			

指　導　内　容

前　期　(2 時限)

週	教程	教程内容
1	授業ガイダンス・機械説明	講義、授業の進め方　角度単位・セオドライトの部位名称取扱
2	手簿の記載方法と計算方法(1)	水平角の観測方法と計算結果の計算・倍角差、観測差の計算
3	手簿の記載方法と計算方法(2)	鉛直角の観測方法と手簿計算　高度角・定数差の計算
4	手簿の記載方法と計算方法(3)	高低計算(点検計算)手簿記載方法と計算方法・両差・許容範囲
5	手簿の記載方法と計算方法(4)	座標計算(点検計算)手簿記載方法・方向角計算と閉合秒・座標閉合差
6	手簿の記載方法と計算方法(5)	座標計算(点検計算)偏心補正計算・距離補正計算
7	点検計算(1)	観測手簿見直し　記載漏れの計算確認・標高点検計算
8	点検計算(2)	距離計算・偏心補正計算
9	点検計算(3)	補正値の算出・夾角の補正・距離の補正
10	平均計算(1)	座標点検計算・方向角点検・水平位置閉合差・均等配分による補正
11	平均計算(2)	コンパス法補正・座標平均計算
12	平均計算(3)	緯度・経度換算
13	ジオイド高計算	ジオイド高計算
14	点の記の作成・成果表作成	測点情報記入・要図、成果表略図作成・座標距離・方向角計算
15	GNSS 測量機の取扱法	GNSS 測量機の取り扱い方
16	スタティック観測	スタティック観測種類観測方法・短縮スタティック法観測方法
17	観測計画(パソコン使用)・スタティック観測	観測計画・セッション計画・上空視界調査・短縮スタティック観測実習
18	電子基準点観測データの入手と解凍(1)	電子基準点観測データの入手方法・観測データの出力
19	基線解析と三次元網平均・帳票出力・成果作成	TOWISE による基線解析・帳票の見方・成果簿の作成
20	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		

日曜実習	実習	基準点測量実習	1学年	前期
目的・目標(指標)		「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。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。「公共測量作業規程の準則」の GNSS 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。		

指　導　内　容

前　期　(40 時限)

週	教程	教程内容
1	基準点測量実習 (1)	据え付け練習、ターゲットのとらえ方
2	基準点測量実習 (2)	観測練習（水平角）
3	基準点測量実習 (3)	観測練習（水平角、鉛直角） (1)
4	基準点測量実習 (4)	観測練習（水平角、鉛直角） (2)
5	基準点測量実習 (5)	観測練習（水平角、鉛直角、距離）
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

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		

日曜実習	実習	水準測量実習	1学年	後期
目的・目標(指標)	「公共測量作業規程の準則」の水準測量に関する部分を理解し、実践できる能力を養成する。 レベル及び標尺の取扱法、点検調整、整準、視準、読定、記帳等の基本的内容や平均計算等、標準的な公共測量作業規程の準則に準じた成果を得られるようになる。			

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		
19		
20		

後　期　(32 時限)

週	教程	教程内容
1	授業ガイダンス、水準儀の解説、	測量数字の書き方、水準測量の使用器材について
	精密標尺	レベルの部位名称と役割、標尺の読み方、スタジア測距
2	オートレベルの点検調整、水準測量の観測(1)	点検調整の考え方、点検調整の計算、直接水準測量の方法
3	水準測量の観測(2)	直接水準測量の手簿記入、直接水準測量の計算演習
	水準測量の計算実習	平均計算（重量について、最確値について）
4	水準測量の計算実習	平均計算、成果表の作成、水準測量の総括
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

日曜実習	実習	地形測量実習	2学年	後期
目的・目標(指標)	「公共測量作業規程の準則」の地形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。 数値地形測量の原理と測量法について、実習科目と共に理解することによって、計画、選点、観測、成果まとめまで一連の作業ができるようになる。			

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		
19		
20		

後　期　(24 時限)

週	教程	教程内容
1	数値地形測量の概要、TS 地形測量・細部測量	数値地形測量の概要、TS 点の設置方法・数値地形データの取得
1	TS による細部測量	放射法観測方法・オンライン方式とオフライン方式
2	数値編集	数値地形データの編集、放射法観測の仕方
2	TS 等を使用した地形測量	手簿の記載方法・荒川地形測量実習
3	電子平板	電子平板による細部測量の手法と観測練習
3		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

測量実習科目	実習	写真測量実習	2学年	後期
目的・目標(指標)	「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、実践できる能力を養うことができる。空中写真の肉眼実体視を習熟させるとともに、国土基本図図式に基づいた現地調査を実施した上で、図化素図、編集素図、地形図原図、数値地形図の作成を通して、一連の処理内容ができるようになる。			

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		
19		
20		

後　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	空中写真(1)	単写真と地形図の対比
2	空中写真(2)	単写真の縮尺
3	空中写真(3)	実体視の練習
4	空中写真(4)	主点の決定
5	空中写真(5)	主点の移写
6	空中写真(6)	主点・標定点の決定
7	空中写真(7)	主点基線・十字線下書き・方向線
8	図化素図	細部点の選点・細部点の決定・図化素図作成
9	正描(1)	正描作業－道路・三角点
10	正描(2)	正描作業－建物
11	正描(3)	正描作業－フェンス・かき
12	正描(4)	正描作業－畦界・庭園路・区域界
13	正描(5)	正描作業－水部・擁壁
14	正描(6)	正描作業－植生記号・建物記号
15	正描(7)	正描作業－植生界
16	正描(8)	正描作業－等高線・その他
17	注記資料図・製本	注記資料図作成・注記・整飾・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	後期
目的・目標(指標)	「公共測量作業規程の準則」の地図編集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。 地図一般の知識を習得し、鉛筆等による製図の技術、地図投影における各種図法など、製図の基礎を習得できる。			

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		
19		
20		

後　期　(2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	編集作図演習(1)	作図：1/10,000 編集図の作成(1)
16	編集作図演習(2)	作図：1/10,000 編集図の作成(2)
17	課題提出	課題提出
18	定期試験	定期試験

測量実習科目	実習	応用測量実習	2学年	前・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、路線・河川・用地測量等業務の工程を実践することができるようになる。		
実務家教員の実務経験		測量業を中心として、特に現況測量について知識が深く、測量実務を行っている。		

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	路線測量の概要(1)	道路とは何か
2	路線測量の概要(2)	道路の役割
3	路線測量の概要(3)	道路構造
4	路線測量の概要(4)	道路の種類
5	路線測量の概要(5)	計画と設計
6	中心線測量及び曲線設置(1)	BP、IP、EP の決定
7	曲線設置に必要な略号及び計算(1)	ST 計算
8	中心線測量及び曲線設置(2)	IA の計算
9	曲線設置に必要な略号及び計算(2)	曲線要素の計算
10	中心線測量及び曲線設置(3)	BC、SP、EC の計算
11	円曲線設置(1)	偏角弦長計算
12	中心線測量及び曲線設置(4)	測点設置座標計算
13	円曲線設置(2)	平面図より地盤高算出
14	中心線測量及び曲線設置(5)	縦断測量成果表
15	縦断図(1)	測点名、単距離、追加距離について
16	縦断図(2)	地盤高について
17	縦断図(3)	計画線決定条件
18	縦断図(4)	計画高設定
19	縦断図(5)	勾配、計画高計算、切土、盛土
20	定期試験	定期試験

後　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	前期作業の確認	前期の作業確認と点検
2	横断図(1)	図枠の作成
3	横断図(2)	測点名、計画高、地盤高の入力(1)
4	横断図(3)	測点名、計画高、地盤高の入力(2)
5	横断図(4)	各断面の DL 決定
6	横断図(5)	地盤線作成
7	横断図(6)	横断勾配の計算
8	横断図(7)	拡幅計算
9	横断図(8)	計画道路(直線)作成
10	横断図(9)	計画道路(曲線)作成
11	横断図(10)	境界杭、寸法記入
12	数量計算(1)	土量計算(1)
13	数量計算(2)	土量計算(2)
14	数量計算(3)	土羽、擁壁、法枠工計算
15	数量計算(4)	舗装止めブロック、U 字溝、L 字溝数量計算
16	数量計算(5)	集水マス、横断暗渠計算
17	数量計算(6)	内訳表作成、まとめ
18	定期試験	定期試験

土木専門科目	講義	構造力学	1学年	前期
目的・目標(指標)		土木の設計・施工に必要な、地盤工学の基本的な知識を習得させる。土に対する基本的なイメージを持ち、設計・施工に対応できるようにする。		
実務家教員の実務経験		土木業を中心に、様々な施工内容に関する知識が深く主にコンサルタント業を行っている。		

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	材料の性質・強さ	施工材料の性質と強さ
2	軸方向応力とひずみ	軸方向応力とひずみとは何か
3	力とは(1)	力のつりあい
4	力とは(2)	力の合成
5	力とは(3)	力の分解
6	モーメント・力のつりあい	モーメントと力の関係
7	静定ばり(1)	静定ばりとは何か(1)
8	静定ばり(2)	静定ばりとは何か(2)
9	単純梁 (1)	単純梁の反力・せん断力・曲げ力の復習(2)
10	単純梁 (2)	単純梁の支点反力計算及び演習
11	片持ち梁のせん断力(1)	片持ち梁と擁壁の設計、演習問題(1)
12	片持ち梁のせん断力(2)	片持ち梁と擁壁の設計、演習問題(2)
13	集中荷重(1)	集中荷重が作用する場合の例(1)
14	集中荷重(2)	集中荷重が作用する場合の例(2)、演習問題
15	等分布荷重(1)	等分布荷重が作用する場合の例(1)
16	等分布荷重(2)	等分布荷重が作用する場合の例(2)、演習問題
17	等変分布荷重	等変分布荷重が作用する場合の例、演習問題
18	間接荷重	間接荷重が作用する場合の例
19	移動荷重	移動荷重と影響線の関係
20	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		

土木専門科目	講義	水理学	1学年	前期
目的・目標(指標)	水理学の主要部分は、流体力学にその基礎を置いているため、水の運動をニュートン流体として扱うことから始め、重要な公式には原理から応用まで幅広く例題を多用することで、管水路、開水路等の実用的な諸問題まで対応できるようになる。			

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	水理学とは何か	土木工学における水理学の役割
2	静水力学	静水力学の基礎
3	浮体	浮体の安定
4	浮力及び浮体	浮力及び浮体の安定
5	流れ(1)	流れの種類
6	流れ(2)	流れの種類(層流と乱流、Re数)
7	法則と定理	連続法則とベルヌーイの定理、運動量理論
8	流出	オリフィスからの流出(実験)
9	水門と堰	水門と堰の関係
10	管水路(1)	管水路(管の摩擦による損失)
11	管水路(2)	管水路(管の摩擦以外の各種損失)
12	管水路(3)	管水路(流量、流速の関係)
13	分岐・合流	分岐・合流管水路と逆サイホン
14	開水路(1)	開水路の平均流速と水理学的有利な断面
15	開水路(2)	開水路の定常流基礎方程式と常流
16	開水路(3)	開水路の定常流基礎方程式と射流
17	不等流	不等流の水面曲線と背水・跳水現象
18	地下水	地下水の流れとダルシーの法則
19	土砂輸送	土砂輸送の注意事項
20	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		

土木専門科目	講義	地盤工学	2学年	前期
目的・目標(指標)		土木構造物の設計及び安定計算に必要な地盤の力学の基礎的な知識を習得することで、各種構造物の設計計算に応用することができるようになる。 また力学においては基礎的な知識を習得し、複雑な計算を通してこれを実際の構造物設計に応用することができるようになる。		
実務家教員の実務経験		土木業を中心に、様々な施工内容に関する知識が深く土木基礎工事の業務を行っている。		

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	地質	土木施設と土木地質
2	土の性質	土の基本的な性質、土の成因と風化作用
3	指数	基本的物理量と土の性質をあらわす指数
4	土の分類	土の構造と工学的分類
5	特性と理論	圧密現象の機構・試験、特性と理論
6	応力と支持力	地中応力と支持力 、沈下予測・二次圧密
7	土の状態(1)	土中の水理・破壊、透水係数・浸透圧
8	土質試験の種類	せん断強さ・応力と変形、剪断試験
9	土の状態(2)	飽和土・不飽和土のせん断特性
10	土圧	擁壁の安定・作用する土圧、土圧分布
11	地盤の性質	地盤の力学と基礎の支持力
12	斜面(1)	斜面の破壊と安定
13	安定性の評価	安定性の評価方法
14	すべり	直線・円弧・複合すべりの解析
15	斜面(2)	摩擦円法と分割法による斜面の安定計算
16	地盤の支持力 (1)	基礎と指示力
17	地盤の支持力 (2)	直接基礎の設計基準と沈下の問題
18	地盤改良	地盤改良工法の概要
19	動的特性と振動・地質・まとめ	土の動的性質と振動特性・土木施設と土木地質・総合演習と解説
20	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		

土木専門科目	講義	鋼構造学	2学年	前期
目的・目標(指標)		橋梁の種類、主要構造部の基礎知識、使用材料の性質・強度、橋の設計荷重、高力ボルトの接合方法、溶接接合の種類と計算、鋼材の継手設計等について習得させ、簡単な橋梁の設計と下部工の設計ができるようになる。		
実務家教員の実務経験		土木業を中心に、様々な施工内容に関する知識が深く、橋梁をメインとした業務を行っている。		

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	橋(1)	橋の歴史
2	橋(2)	橋の種類
3	橋(3)	橋の構成
4	部材(1)	使用鋼材の形状・寸法
5	部材(2)	圧縮材と引張材
6	設計荷重	道路橋の設計荷重計算
7	荷重の種類	死荷重・活荷重・風荷重・地震
8	接合の種類	高力ボルト接合
9	設計強度	設計強度試験の種類
10	溶接接合	溶接接合・種類2強度計算
11	設計演習	継手の設計演習問題
12	高力ボルト・溶接	高力ボルト・溶接
13	部材の添接方法	部材の添接方法
14	設計演習	添接の計算演習
15	橋の設計	単純非合成H橋の設計
16	橋梁の構成要素 (1)	各部の名称と用途 (1)
17	橋梁の構成要素 (2)	各部の名称と用途 (2)
18	橋梁の構成要素 (3)	各部の名称と用途 (3)
19	まとめ：総合演習と解説	確認試験
20	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		

土木専門科目	講義	道路交通工学	2学年	前期
目的・目標(指標)		道路技術者として必要な実務的な基礎判断能力を身に付け、計画・調査設計・事業評価・思考・維持管理等の席連を習得する。 道路の設計施工に当っては、的確な処理判断能力を習得し、実務に役立たせる。土木施工管理技士資格試験合格を目標とする。		
実務家教員の実務経験		土木業を中心に、様々な施工内容に関する知識が深く、コンサルタント業を行っている。		

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	道路(1)	道路とは何か
2	道路(2)	道路の機能と分類
3	計画・効果	道路計画と経済効果
4	調査・設計	道路網調査・概略設計
5	計画決定	都市部における計画決定
6	交通量と調査	交通量・交通量調査方法
7	道路構成(1)	横断構成・幅員構成
8	道路構成(2)	歩道、自転車道等
9	線形	線形とは何か
10	平面曲線 (1)	平面曲線の計算
11	平面曲線 (2)	平面曲線の演習問題
12	片勾配 (1)	片勾配とは何か
13	片勾配 (2)	片勾配の演習問題
14	緩和曲線	緩和曲線の意味と機能
15	計画と防止	排水計画・凍上防止
16	道路構成(3)	路床路盤・舗装の概説
17	道路構成(4)	下層
18	道路構成(5)	上層路盤
19	舗装・設計	アスファルト舗装・構造設計
20	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		

土木専門科目	講義	環境衛生工学	２学年	前期
目的・目標(指標)	衛生工学の目的、市民の健康、良好な住環境及び高度な生活条件等を保障するために必要な基本的事項を理解し、衛生上重要な役割を果たす下水道を学ぶことにより、生活環境基盤整備の一環としての下水道システムの重要性を理解する。衛生上の問題として挙げられる下水道の維持管理、水質制御、都市廃棄物の処理、水汚染及び空気汚染の防止等の生活・産業の衛生等の諸問題についての対策が考えられるようになる。			

指　導　内　容

前　期　(2時限)

週	教程	教程内容
1	衛生工学総論(1)	衛生工学の概論
2	衛生工学総論(2)	土木と下水
3	上水道(1)	上水道の役割と仕組み
4	上水道(2)	上水道の水源と浄水
5	上水道(3)	上水道の送水・配水・給水と維持管理
6	下水道	下水道の役割と基本計画
7	下水(1)	下水の整備
8	下水(2)	下水の公衆衛生の向上
9	下水(3)	公共用水の水質の向上
10	下水(4)	下水管の敷設と現状について
11	処理(1)	下水処理法とは何か
12	処理(2)	終末処理場施設の役割
13	処理(3)	汚泥の量と処理・処分
14	用水と廃水(1)	産業用水と産業廃水とは何か
15	用水と廃水(2)	工業用水と工業廃水
16	用水の水質改善	用水の水質改善対策の種類
17	水質保全対策	水質保全対策についての検討・廃棄物処理
18	処理(4)　・騒音と振動	し尿処理とごみ処理対策・騒音と振動による影響とその対策
19	大気汚染・まとめ：総合演習と解説	大気汚染の影響と対策について・確認試験
20	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		

土木専門科目	講義	土木施工管理	1学年	後期
目的・目標(指標)		土木施工管理技士試験対策として、土木全般について学習し、施工管理に必要な知識を習得する。また演習を痛して試験対策に重点をおいた学習プログラムとし、工事現場で実施・応用できるような実例・工法を学ばせ、施工管理技士試験に合格する。		
実務家教員の実務経験		土木業を中心に、様々な施工内容に関する知識が深く土木工事全般の施工管理を行っている。		

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		
19		
20		

後　期　(4時限)

週	教程	教程内容
1	施工管理の概要	施工管理とは何か
2	施工計画の概要	事前調査、工程・仮設備・調達・原価管理・品質管理
3	設計図書	公共工事標準請負契約約款、土木工事の図面の見方
4	施工計画(1)	計画の目的、手順、事前調査、基本計画
5	施工計画(2)	仮設備計画、調達計画、原価管理、安全管理計画、環境保全計画
6	工程管理(1)	工程管理の概説
7	工程管理(2)	工程図表、ネットワークの作成手順(1)
8	建設機械(1)	概説、ブルドーザ、スクレープドーザ、スクレーパ
9	建設機械(2)	ショベル系掘削機、シールド掘削機、締固め機械
10	測量	水準測量、地盤高、測量器材の種類と使用可能器材
11	施工について	ICT施工に関わる現状について
12	品質管理(1)	概説、方法、母集団とサンプリング、工程能力図
13	品質管理(2)	ヒストグラム、管理図、品質検査の方式
14	安全管理(1)	労働災害、建設工事の労働災害防止対策、土木工事の安全対策
15	安全管理(2)	土止め支保工、型枠支保工、土工事、近隣環境の保全等
16	環境保全管理(1)	自然環境の保全、公害等の防止
17	関係法令	労働基準法、公共工事標準請負契約約款、道路法、道路交通法
18	定期試験	定期試験

土木専門科目	講義	河川流域環境工学	２学年	後期
目的・目標(指標)		1 級・2 級土木施工管理技士試験「河川・砂防」「港湾・海岸」「河川法」「港則法」の過去問題を多用し指導し、設計・施工を中心に事例を挙げ、河川・港湾に関する工学的諸問題の解析手法を習得できる。		

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		
19		
20		

後　期　(2 時限)

週	教程	教程内容
1	土木と河川	土木と河川のつながり
2	流れ、流送土砂、水位	河川の流れ、流送土砂、水位計算法
3	流量・流速	流量・流速の観測方法
4	基本高水と調節及び計画	基本・計画高水、ダムの調節及び河川計画
5	法と環境(1)	河川法と河川環境の関係(1)
6	法と環境(2)	河川法と河川環境の関係(2)
7	各種河川構造物(1)	各種河川構造物の種類
8	各種河川構造物(2)	各種河川構造物の概要
9	各種河川構造物(3)	各種河川構造物の役割
10	山腹工事	山腹基礎・山腹緑化工事
11	ダム	砂防ダムと流路工とは何か
12	地すべり	地すべりの防止と対策
13	波(1)	波の基本的性質と不規則波の概念
14	波(2)	不規則波の変形、高潮・津波・潮汐波
15	港湾計画	港湾計画と概要
16	防波堤と岸壁の種類	ケーソン式混成防波堤の構造・鋼矢板式岸壁、鋼板セル式岸壁
17	港則法	港則法の概要
18	定期試験	定期試験

土木専門科目	講義	土地家屋調査	2学年	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		土地家屋調査士業務に見識があり講師業の経験も豊富である。		

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		
19		
20		

後　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、その他分筆
16	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
17	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
18	定期試験	定期試験

土木実習科目	実習	土木 CAD	1学年	前・後期
目的・目標(指標)	設計製図の基礎的な知識と CAD での作図技術を身に着け、理解する。 土木分野の製図に関する基礎的な知識と設計図等を正確に読み取り、正しく、速く、美しく図面を作成する能力を身に付ける。 構造物の種類と機能、図面を正確に読み取り把握する能力を身に付ける。			

指　導　内　容

前　期　(4 時限)

週	教程	教程内容
1	授業ガイダンス	ARES のインストール
2	CAD 演習(1)	演習　線分・ポリラインコマンド
3	CAD 実習(1)	実習　道路平面図の作成
4	CAD 実習(2)	実習　道路横断面図の作成
5	CAD 演習(2)	演習　トリムと延長コマンド
6	実習課題(1)	線と円の応用　実践、破線の交点
7	実習課題(2)	線と円の応用　実践、破線の交差
8	実習課題(3)	線と円の応用　ハッチング
9	実習課題(4)	線と円の応用　フィレット、面取り
10	実習課題(5)	線と円の応用　円、円弧
11	実習課題(6)	コンクリートブロック標準図　縮尺の考え方
12	実習課題(7)	コンクリートブロック標準図　A 型ブロックの作図
13	実習課題(8)	コンクリートブロック標準図　B 型ブロックの作図
14	実習課題(9)	コンクリートブロック標準図　B 型ブロックの作図
15	実習課題(10)	タイトル、縮尺、図名、タイトルボックスの作成
16	実習課題(11)	コンクリートブロック標準図　図面印刷と加筆修正
17	CAD 演習(3)	道路計画図面　道路計画の概念
18	等高線の標高	等高線の意味と読み方を理解する
19	地形	等高線から現況を把握するためポリラインで等高線をなぞる
20	定期試験	定期試験

後　期　(2 時限)

週	教程	教程内容
1	現況表現	ポリラインでなぞった等高線に高さを付け、現況を 3 次元で表現
2	道路設計	道路の始点、折れ点、終点に円を使って表現する
3	道路中心線と測点	道路中心線の作成と各測点の作成
4	測点名	作成した測点に簡易注釈で番号等の点名を入力
5	道路幅員	オフセットを使って幅員を表現
6	測点標高 (1)	各測点の標高を等高線から求める (1)
7	測点標高 (2)	各測点の標高を等高線から求める (2)
8	縦断成果表	求めた標高をエクセル表でまとめる
9	縦断図	縦断図の見方、表現方法の解説
10	成果表から縦断図へ	成果表から縦断図へ測点名、距離、標高を入力し、地盤線を作成
11	縦断計画	地盤線や道路構造令を参考に計画線を作成する
12	切土・盛土	地盤線、計画線から切土・盛土量を計算する
13	横断図	横断図の見方、表現方法の解説
14	横断標高	各測点の横断標高の算出
15	成果表	横断成果表の作成
16	横断図の地盤線及び計画線	横断図に地盤線、計画線を作成し切土、盛土面積を計測
17	印刷設定(1)	これまで作成した図面の訂正や印刷設定
18	定期試験	定期試験

土木実習科目	実験	土木実験	2学年	前期
目的・目標(指標)	基礎学習としての土、骨材、セメント及びアスファルト等の物理的性質を知り、土の応用実験、コンクリート実験に関する実験をはじめ、土木開発工事における各実験についての方法、データ整理方法を学習し活用できるようになる。			

指　導　内　容

前　期　(4時限)

週	教程	教程内容
1	ガイダンス	実験概要、日程
2	実験(1)	土粒子の密度試験
3	実験(2)	土の液性限界・塑性限界試験
4	結果まとめ(1)	土粒子の密度試験まとめ
5	結果まとめ(2)	土の液性限界・塑性限界試験まとめ
6	実験(3)	土の締固め試験
7	結果まとめ(3)	土の締固め試験まとめ
8	実験(4)	CBR 試験
9	結果まとめ(4)	CBR 試験まとめ
10	実験(5)	土の一軸圧縮試験
11	結果まとめ(5)	土の一軸圧縮試験まとめ
12	実験(6)	土の三軸圧縮試験
13	結果まとめ(6)	土の三軸圧縮試験まとめ
14	実験(7)	圧密試験
15	結果まとめ(7)	圧密試験まとめ
16	実験(8)	アスファルト供試体作成
17	結果まとめ(8)	アスファルト供試体作成まとめ
18	実験(9)	マーシャル安定度試験
19	結果まとめ(9)	マーシャル安定度試験まとめ
20	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		

土木実習科目	実習	卒業設計	2学年	後期
目的・目標(指標)		構造力学、鉄筋コンクリート工学等の専門基礎科目と土木構造物の具体的関連性を理解させ、設計計算と設計図面との関連を他の構造物についても応用できるようになる。また、CAD操作での設計図面作成ができるようになる。		
実務家教員の実務経験		土木業を中心に、様々な施工内容に関する知識が深く、コンサルタント業務を行っている。		

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		
19		
20		

後　期　(4時限)

週	教程	教程内容
1	ガイダンス、設計条件	授業の流れ、設計条件の確認
2	設計図面(1)	一般図の作図(1)
3	設計図面(2)	一般図の作図(2)
4	設計図面(3)	一般図の作図(3)
5	設計図面(4)	一般図の作図(4)
6	設計図面(5)	一般図の作図(5)
7	設計図面(6)	一般図の作図(6)
8	設計図面(7)	一般図の作図(7)
9	設計図面(9)	主桁図の作図(1)
10	設計図面(10)	主桁図の作図(2)
11	設計図面(11)	主桁図の作図(3)
12	設計図面(12)	主桁図の作図(4)
13	設計図面(13)	主桁図の作図(5)
14	設計図面(14)	主桁図の作図(6)
15	設計計算書(1)	設計条件、一般寸法図の作成、床版の計算
16	設計計算書(2)	主桁の計算
17	製本作業	成果の印刷、計算書や図面の修正、製本作業
18	成果提出	製本作業、DVDディスクへのデータ書き込み、課題の最終提出

総合測量実習	実習	基準点測量	1学年	前期
目的・目標(指標)	「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。実務に即した作業を通して、TS の取扱法、整準、致心、視準、読定、記帳などの測量成果を得るまでの一連の工程を体得する。			

指　導　内　容

前　期　(45 時限)

週	教程	教程内容
1	測量実習 1	基準点測量 1　現地踏査・偏心点の設置・観測
2	測量実習 2	基準点測量 2　観測、まとめ
3	測量実習 3	基準点測量 3　観測、まとめ
4	測量実習 4	基準点測量 4　観測、まとめ
5	測量実習 5	基準点測量 5　観測、まとめ
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

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		

総合測量実習	実習	地形測量	2学年	前期
目的・目標(指標)	「公共測量作業規程の準則」の地形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。数値地形測量の原理と測量法を基に計画、選点、観測、成果まとめ一連の作業ができるようになる。各種測量の基本的技術の実習を通して、「測量士」及び「測量士補」資格取得に必要な技術能力を養う。			

指　導　内　容

前　期　(45 時限)

週	教程	教程内容
1	測量実習 1	電子平板による地形測量 1
2	測量測量 2	電子平板による地形測量 2
3	測量測量 3	電子平板による地形測量 3
4	測量測量 4	電子平板による地形測量 4
5	測量測量 5	電子平板による地形測量 5
6	測量測量 6	電子平板による地形測量 6
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

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		