学校番号	3005

令和５年度　工業科（都市工学科）

教科	工業	科目	環境システム技術	単位数	３単位	年次	３年次
使用教科書							
副教材等	学校作成教材						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

本科目では国や地方自治体が行う社会基盤施設建設での実務を想定した課題が設定されています。また、手計算やコンピュータを導入した計算、手描き製図などさまざまな課題が設定されていますが、全てに対し積極的な学習活動が必要です。授業においては積極的にメモを取ってください。メモを取る習慣が実務においても大切です。授業時間内で完結できなかった課題については、授業で理解した内容を放課後に復習することにもなるので、可能な限り同じ日の放課後を活用して完結するようにしてください。実習科目なので定期テストは実施しません。計算課題等の提出物については期限を守り、クオリティの高い課題を提出するよう心がけてください。

2　学習の到達目標

・情報処理では、プログラム作成に必要となる流れ図やプログラミングに関する基礎的な知識や技能を習得する。特に、流れ図の考え方は、実務における作業手順考察にも応用できるため深く理解する。
・クロソイド曲線については、高速道路の施工において必要な計算なので計算手順を習得する。
・工程管理の理解は、建設工事の安全確保や企業収益にも関連する。特に、ネットワーク式工程表については、工期の算定や日程短縮などについて学習する。
・積算においては、適切な工事価格、工事原価の算定が国や地方自治体の予算執行に関連するため、積算手順、作業単価算定などの基礎的な積算手法を習得する。
・透視図製図は、社会基盤施設の建設において地域社会の理解を得るために必要な社会基盤施設完成予想図を効率的に作成する際の必要な知識や技能であるため、短時間で課題図面が作成できるよう基本的な手法を習得する。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	単元毎に建設工事での実務的な応用方法に関心を持ち、理解しようと努力する。	単元毎に必要となる概念、手順などについて考察の後、計算時の留意点などを適切に判断し、図表にまとめる。	単元毎に設定された課題について、適切な計算を行う。	単元毎に設定された課題に関連する知識を理解し、より効率的な作業手法を理解する。
評価方法	学習状況の観察 レポート	学習状況の観察 レポート	学習状況の観察 レポート	学習状況の観察 レポート

上に示す観点に基づいて学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じてそれぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

学期	単元	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期	クロソイド測量	基礎的なクロソイド曲線の設計計算と測設	○	○	○		a:クロソイド曲線について理解しようとしている。 b:クロソイド曲線設計計算に基づく図面を作成し、測設できる。 c:一連のクロソイド曲線設計計算を円滑・適切に行うことができる。 d:クロソイド曲線が実際に応用されている社会基盤について理解している。	学習状況の観察 レポート
		対象基本形クロソイド曲線の設計計算と製図		○	○	○		
	情報処理	流れ図、アルゴリズム	○				a:情報処理の基礎的事項について理解し、プログラム作成に活用しようとしている。 b:基本的なアルゴリズムから応用的なアルゴリズムを考察できる。 c:目的のプログラムを作成することができる。 d:2進数に関する理解を深め論理回路と論理式の関係を理解している。	学習状況の観察 レポート
		プログラム作成	○	○	○			
		2進数と論理回路				○		
後期	積算	土量計算、マスカーブ作成	○	○			a:基本的な積算手法について習得しようとしている。 b:土量計算に基づいてマスカーブを作成できる。 c:工程種別毎の施工機械選定、作業時間算定、作業単価算定などの計算を行うことができる。 d:直接工事費と工事原価、工事価格について理解している。	学習状況の観察 レポート
		機械台数、作業時間の算定			○			
		工程種別毎の作業単価算定			○			
		直接工事費算定と積算			○	○		
	工程管理	工程図表の種類の学習	○			○	a:工程管理手法を習得しようとしている。 b:各種作業時間からクリティカルパスを見出すことができる。 c:ネットワーク式工程表に基づく実務計算を行うことができる。 d:各種工程図表の特徴等を理解	学習状況の観察 レポート
		クリティカルパスの算出	○	○				
		工程短縮計算	○		○			

		山積み・山崩し計算	○		○		している。	
	透視図製図	基礎的な透視図作成	○	○	○	○	a:投影法の直角投影第三角法によって立体感を図示することができる。 b:二点透視図の描き方を習得し、パース作成ができる。 c:三角図から等角図を、等角図から三角図を描くことができる。 d:立体的な図の描写法を理解する。	学習状況の観察 レポート
		パース(実務的透視図)作成	○	○	○	○		

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。