

(科目コード : 8100720002CC)

【改訂】第31版(2014-03-12)

【科目】環境都市工学設計製図

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】通年・2単位

【対象学科・専攻】環境都市 2年

【担当教員】前期：野村 和広
後期：木村 清和

【授業目標】

前期：専門過程において、コンピュータを用いた数値計算は重要な位置を占める。本実習では、FORTRAN の入門言語であるBASIC 言語の基礎を学習し、例題の演習を通してBASIC 文法を応用したプログラミング技法をマスターし、専門過程における計算業務の負荷の軽減を目標とする。

後期：近年、パーソナルコンピュータおよびソフトウェアの低廉化・高性能化に伴い、土木分野を含めた工業界で設計にCADが多く利用され、設計業務の効率化がはかられている。本科目ではパソコンに触れながらCADを体験して、手書きの図面と異なった作図方法を理解する。CADの高度な応用として景観のシミュレーションなどに利用される三次元CADもあるが、本科目では入門ということで二次元CADを使用する。できるだけ多くの時間をCADの操作実習にあてるようにする。

【教育方針・授業概要】

後期：CADのソフトには世界標準と言われている

AutoCAD 2011(オートデスク社)を使用する。CADの基本となる線を描く、図形の作成、図形の修正・編集、寸法と文字の配置、画層(レイヤー)の作成、印刷等の操作を習得した上で、課題作図に入る。

【教科書・教材・参考書等】

後期教科書：『だれでもできるAutoCAD LT[土木編]2009/2010対応』：芳賀百合：エクスナレッジ

参考書：AutoCAD/AutoCAD LT 製図入門：稲葉 幸行：技術評論社：978-4-7741-3898-5

参考書：AutoCAD LT 2010/AutoCAD 2010 スタディガイド：オートデスク株式会社：ソフトバンククリエイティブ株：978-4-7973-5511-6

前期教材：各内容ごとに、プリントを配布する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

【前期】最初は慣れることが大切です。積極的な質問を期待します。

【後期】パソコン室でPCを用いた授業です。実技科目である

【メッセージ】

前期(BASICプログラミング&座標変換)

・数と算術式、型宣言、入出力文と書式指定、制御文、配列、サブルーチン等について例題を通して学習する。さらに、課題の処理を通して文法ならびに処理の流れについて理解を深める。

・座標変換

コンピュータ工学の基礎である座標変換について学習すると共にその計算・図化を行うBASICプログラミングを作成し、変換条件の変更を通して設計製図における試行錯誤の過程を学習する。さらに、決定した変換条件により計算書を作成する。

【後期】多くの卒業生が社会人になって一番役に役に立った授業だと言っています。是非、CADで図面が書けるようになってください。

【備考】

後期：提出課題について他人のデータをコピーして提出した場合には、不正行為とみなし単位を与えない。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：50%、期末試験：50%、期末試験は座標変換における提出物で代替

[後期]レポート：100%、提出物の完成度で成績をつけます

【授業計画】（環境都市工学設計製図）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	基本操作 変数の役割・型(1)	BASICの起動と停止, 提供したFDの初期化, 提供したプログラムの入力と修正・実行・保存およびプリンターへの出力 使用ソフトは10進BASIC(フリーソフト)		
第2回	変数の役割・型(2)	提供したプログラムの計算の流れについて学習し, 入力・修正・実行を通して確認する。さらに, 変数の役割・型について学習		
第3回	入出力命令	データの入出力(input文, print文, print using文について学習		
第4回	計算の優先順序	計算式における計算の優先順序について学習		
第5回	条件判断	if文について学習		
第6回	繰返し命令	主に, for~next文について学習		
第7回	配列	配列の役割およびread文, data文について学習		
第8回	定期試験			
第9回	graphic基礎(1)	基礎的なgraphic命令について学習 (line文, pset文, paint文)。ワールド座標系およびウインドウ・ビューポートについて学習		
第10回	graphic基礎(2)	2次元座標系における任意の図形描画法について学習およびワールド座標系に各自のモデルを作成・描画 各自のモデルを作成		
第11回	座標変換(1)	2次元座標における座標変換の考え方・計算法について学習		
第12回	座標変換(2)	第10回で作成した各自のモデルに, 平行移動・スケーリング・回転を適用し計算・描画するプログラムを作成		
第13回	座標変換(3)	第12回の継続		
第14回	座標変換(4)/計算書作成	第13回の継続。 各自のモデルに指定する座標変換の組合せ(1タイプ)を適用するための変換条件の設定を, 図形描画により実施し, 変換後の座標値を求めて計算書を作成 計算書作成はワード・エクセルを使用		
第15回	計算書提出	各自の計算プログラム・報告書を提出 提出物は何れもデジタルファイル		
第16回	イントロダクション	教科書P14-38 ・CADの「アウトライン」 ・プログラムの起動と終了 ・AutoCADの画面説明 ・CADの作図心得		
第17~18回	製図基準に従った図面の作成 (課題1 舗装構成図)	教科書P40-55 ・画層レイヤーの作成 ・図面用紙の作図と表題欄の作成 ・文字スタイルの設定と文字入力 ・尺度	課題1 (後期成績15%)	
第19~21回	製図基準に従った図面の作成 (課題2 L型側溝図)	教科書P56-79 ・フィレット ・寸法と寸法補助線	課題2 (後期成績15%)	
第21~23回	製図基準に従った図面の作成 (課題3 平面図)	教科書80-112 ・円弧、線分の書き方 ・複写 ・レイアウト	課題3 (後期成績30%)	
第24~25回	レイアウトと印刷	教科書113-131		
第25~30回	総合演習 (課題4 街路標準図)		課題4 (後期成績40%)	