

(科目コード : 8100720002CC)

【改訂】第19版(2016-02-19)

【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：堀尾 明宏, 森田 年一

後期：阿部 博, 木村 清和

【授業目標】

前期：パソコンに触れながら二次元CADを学習する。具体的目標は以下とする。

線、図形の作成ができる。

図形の修正・編集ができる。

寸法と文字の配置など一連の操作を行うことができる。

与えられた課題に対して、作図することができる。

後期：前期で習得したCAD設計技術を応用して道路設計を実施する。

道路の形状・寸法決定手法や用地の確保など道路設計の流れを道路構造令を基礎として理解できる。

道路中心線の設定がCADできる。

道路の縦断設計がCADできる。

道路の横断設計がCADできる。

道路平面図がCADで作成できる。

【教育方針・授業概要】

総授業時間数は45時間(前期22.5時間、後期22.5時間)である。

【前期】近年、パーソナルコンピューターおよびソフトウェアの低廉化・高性能に伴い、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図られている。前期ではパソコンに触れながらCADを体験して、手書き図面と異なった作図方法を理解する。授業では二次元CADを使用する。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。

【後期】測量学の知識に道路構造令の条件を加えたアプローチで、基礎的な道路設計の考え方を教授する。

実際に存在する場所を選定し、新設の道路を整備するための設計を進める。

社会生活の基盤である道路について、身近な道路がどのような考え方で設計されているかを知り、基礎的な設計手法が習得することを目標とし、手法を習得した上で課題作図に入る。

【教科書・教材・参考書等】

【前期】教科書：『だれでもできるAutoCAD LT[土木編]2009/2010対応』：芳賀百合：エクスマレッジ

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

【後期】教科書：工業306 土木製図：藤野陽三他6名：実教出版：978-4-407-20239-7

プリント(地形図含む)

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

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】・【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。

【事前に行う準備学習】

【後期】：AUTO-CADを利用するための基本作業を復習しておくこと。

【備考】

【前期】・【後期】：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]レポート：100%、提出物の完成度で成績をつけます

[後期]レポート：100%、(課題40% + CAD60%)

【本校の学習・教育目標】

(B-2) 基礎工学科目の学習を通して、工学の基本を身に付ける

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

(D-1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる

(D-2) 技術的問題解決のために必要な情報を収集し、解析するための基本となる情報処理技術及び工学的ツールを活用できる

【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 | 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2回～3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 | レポート | |
| 第4回～5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 | レポート | |
| 第6回～7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 | レポート | |
| 第8回～9回 | 製図基準に従った図面の作成 （課題4 横断面図） | 教科書132-148 ・構築線、オフセット等機能の復習 ・寸法、引き出し線の復習 | レポート | |
| 第10回 | レイアウトと印刷 | 教科書113-131 | | |
| 第10回～15回 | 総合演習 （課題5 街路標準図） | | レポート | |
| 第16回 | 【後期】ガイダンス 道路中心線の設定（1） | 道路設計に関するガイダンス（設計の考え方、流れ） | 課題 出題 | |
| 第17回 | 道路中心線の設定（2） | IPの交角処理、円曲線設置計算 | | |
| 第18回 | 道路中心線の設定（3） | 基礎測点の設置と曲率部におけるBC・ECの設置 | | |
| 第19回 | 中心線の設定（4） | 道路中心線のCAD作図 | | |
| 第20回 | 道路縦断設計（1） | 測点地盤高の読み取り | 課題 出題 | |
| 第21回 | 道路縦断設計（2） | 現地盤縦断面図のCAD作図 | | |
| 第22回 | 道路縦断設計（3） | 現地盤縦断面図の作図、縦断計画線の検討 | 課題 出題 | |
| 第23回 | 道路縦断設計（4） | 縦断計画線の検討、縦断計画線のCAD作図 | | |
| 第24回 | 道路縦断設計（5） | 縦断面図の作成、計画高の測定、縦断面図のエクセル表の作成 | | |
| 第25回 | 道路縦断設計（6） | 縦断面図の完成、縦断面図の表の完成、課題レポート完成 | | |
| 第26回 | 道路横断設計（1） | 横断面図の概説、横断測点の地盤高読み取り（大盛土、切土）、横断面図用エクセル表の作成 | 課題 出題 | |
| 第27回 | 道路横断設計（2） | 横断面図用エクセル表の作成、横断面図のCAD作図 | | |
| 第28回 | 道路横断設計（3） | 道路断面図用表の完成、横断面図の完成 | | |
| 第29回 | 道路平面図作成（1） | 測点名の記入、道路幅員の作図、地図データと中心線との重ね合わせ（CAD）、終点部の交差点設計 | 課題 出題 | |
| 第30回 | 道路平面図作成（2） 図面の修正・レポート修正 | 終点部の交差点作図、道路平面図の完成、総まとめ | | |