

国家高职高专土建大类高技能应用型人才培养解决方案

上册

JIANZHU GONGCHENG TU SHIDUYU HUIZHI



建筑工程图 识读·绘制

第2版

机械工业出版社

中国标准出版社
北京 100044



ISBN 7-111-24241-1
9 787111 242411 >

国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材（土建大类）

国家高职高专土建大类高技能应用型人才培养解决方案

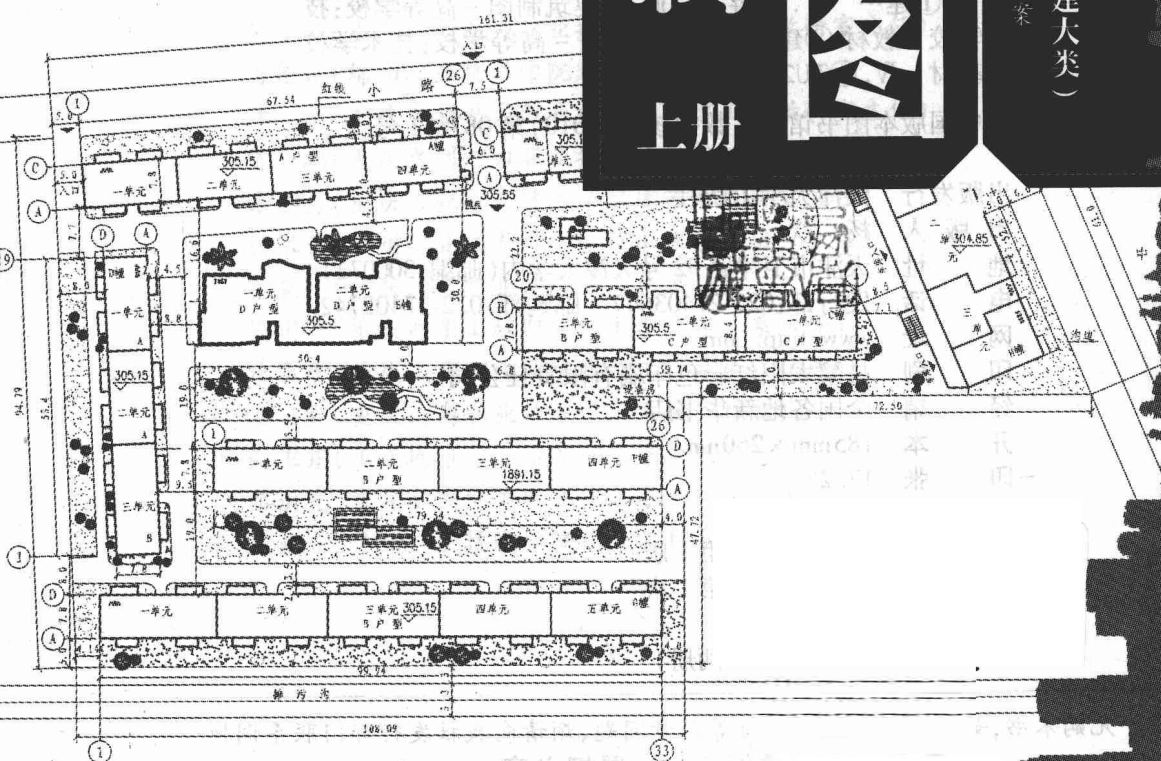
建筑工程图

识读与绘制

上册

 主 编 / 游普元
 副主编 / 李荣健

JIANZHU
GONGCHENG TU
SHIDUYU HUIZHI



内容提要

为了满足高职高专示范院校建设建筑工程技术专业人才培养目标及教学改革要求,基于工作过程系统化的理念,本书融合了建筑、结构、安装、装饰装修和计算机制图(AutoCAD 2008)等多项内容,书中采用了最新的建筑制图标准。

书中除课程导入外,共分为以下6个学习情境:①建筑施工图;②结构施工图;③建筑安装施工图;④钢结构施工图;⑤装饰装修施工图;⑥天正建筑7(拓展情境)。在学习情境1的每一任务后编排了部分选择题和判断题,用以检测学生对知识点的掌握情况,操作技能的训练可在课内实训和习题集中完成。为满足学生可持续发展的需要,书中增加了部分拓展知识,各个学校可根据需要和课时,自行安排。本书的编排充分体现了学习过程的重复和学习知识的不重复。在学习情境2后,仅总结已经学习过知识点的区别,并用任务单的形式,实施引导式的教学方法。在每一学习情境后,设置了“教学评估表”,收集学生对本学习情境的学习反馈,便于教师完成教学反思。

本书可作为高职高专建筑工程技术、工程造价、工程项目管理、给排水等专业的建筑制图教材,也可供其他类型学校,如职工大学、函授大学、电视大学的相关专业选用。

此外,还同时出版与本书配套的《建筑工程图识读与绘制习题集》,供读者选用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程图识读与绘制. 上/游普元主编. —天津:天津大学出版社,2010. 6

高等职业教育“十一五”精品规划教材. 国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材. 土建大类

ISBN 978-7-5618-3428-2

I. ①建… II. ①游… III. ①建筑制图—高等学校:技术学校—教材 ②建筑制图—识图法—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 087881 号

出版发行	天津大学出版社
出版人	杨欢
地址	天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电话	发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
网址	www.tjup.com
印刷	昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司
经销	全国各地新华书店
开本	185mm×260mm
印张	17.25
字数	430 千
版次	2010 年 6 月第 1 版
印次	2010 年 6 月第 1 次
印数	1~4 000
定价	66.00 元(共两册)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材(土建大类)

编审委员会

主 任:游普元(重庆工程职业技术学院建艺系主任)

副主任:龚文璞(重庆第二建设有限责任公司总工程师)

黄钢琪(重庆第三建设有限责任公司副总工程师)

陈 镒(重庆建设教育协会会长)

徐安平(重庆工程职业技术学院建艺系副主任)

委 员:(以姓氏笔画为序)

文 渝(重庆工程职业技术学院建艺系教研室主任)

冯大富(重庆工程职业技术学院测量教研室主任)

许 军(重庆工程职业技术学院建艺系教研室主任)

江科文(重庆工商职业学院建工系教研室主任)

江 峰(重庆工商职业学院建工系教研室主任)

吴才轩(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

肖伦斌(绵阳职业技术学院建筑工程系主任)

汪 新(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

陈 鹏(重庆水利电力职业技术学院建工系教研室主任)

张冬秀(重庆工程职业技术学院建艺系教研室主任)

杨术蓉(泸州职业技术学院建筑工程系教研室主任)

张宜松(重庆工商职业学院建工系主任)

周国清(重庆电子工程职业技术学院建工系主任)

唐春平(重庆工商职业学院建筑工程系主任助理)

温 和(重庆工商职业学院建工系教务科长)

鲍卫东(重庆城市职业学院建工系主任)

黎洪光(重庆水利电力职业技术学院建工系主任)

戴勤友(泸州职业技术学院建筑工程系副主任)

国家示范院校建设重点专业教材编辑委员会

主 任:张亚杭

副主任:李海燕

委 员:唐继红 黄福盛 吴再生 李天和

游普元 韩志华 陈光海 宁望辅

粟俊江 冯明伟 兰 玲 庞 成

总 序

“国家示范性高职院校重点建设专业精品规划教材(土建大类)”是根据教育部、财政部《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划 加快高等职业教育教学改革与发展的意见》(教高[2006]14号)及《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)文件精神,为了适应我国当前高职高专教育发展形势,以及社会对高技能应用型人才培养的需求,配合国家级示范性高职院校的建设计划,在重构能力本位课程体系的基础上,以重庆工程职业技术学院为载体,开发了与专业人才培养方案捆绑、体现“工学结合”思想的系列教材。

本套教材由重庆工程职业技术学院建艺系组织,联合重庆建工集团、重庆建设教育协会和兄弟院校的一些行业专家组成教材编审委员会,共同研讨并参与教材大纲的编写和编写内容的审定工作,是集体智慧的结晶。该系列教材的特点是:与企业密切合作,制定了突出专业职业能力培养的课程标准;反映了行业新规范、新技术和新工艺;打破传统学科体系教材编写模式,以工作过程为导向,系统设计课程内容,融“教、学、做”为一体,体现高职教育“工学结合”的特点。

在充分考虑高技能应用型人才培养需求和发挥示范院校建设作用的基础上,编委会基于工作过程系统化理念构建了建筑工程技术专业课程体系。其具体内容如下。

1. 调研、论证、确定岗位及岗位群

通过毕业生岗位统计、企业需求调研、毕业生跟踪调查等方式,确定建筑工程技术专业岗位和岗位群为施工员、安全员、质检员、档案员、监理员。其后续提升岗位为技术负责人、项目经理。

2. 典型工作任务分析

根据建筑工程技术专业岗位及岗位群的工作过程,分析工作过程中各岗位应完成的工作任务,采用“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”六步骤工作法提炼出“识读建筑工程施工图(综合识图)”等43项典型工作任务。

3. 由典型工作任务归纳为行动领域

根据提炼出的43项典型工作任务,按照是否具有现实、未来以及基础性和范例性意义的原则,将43项典型工作任务直接或改造后归纳为“建筑工程施工图及安装工程图识读、绘制”等18个行动领域。

4. 将行动领域转换配置为学习领域课程

根据“将职业工作作为一个整体化的行动过程进行分析”和“资讯、计划、决策、实施、检

查、评价”六步骤工作法的原则,构建“工作过程完整”的学习过程,将行动领域或改造后的行动领域转换配置为“建筑工程图识读与绘制”等18门学习领域课程。

5. 构建专业框架教学计划

具体参见电子资源。

6. 设计基础学习领域课程的教学情境

由课程建设小组与基础课程教师共同完成基础学习领域课程教学情境的设计。基于专业学习领域课程所需的理论知识和学生后续提升岗位所需知识来系统地设计教学情境,以满足学生可持续发展的需求。

7. 设计专业学习领域课程的教学情境

根据专业学习领域课程的性质和培养目标,校企合作共同选择以图纸类型、材料、对象、分部工程、现象、问题、项目、任务、产品、设备、构件、场地等为载体,并考虑载体具有可替代性、范例性及实用性的特点,对每个学习领域课程的教学内容进行解构和重构,设计出专业学习领域课程的教学情境。

8. 校企合作共同编写学习领域课程标准

重庆建工集团、重庆建设教育协会及一些企业和行业专家参与了课程体系的建设和学习领域课程标准的开发及审核工作。

在本套教材的编写过程中,编委会强调基于工作过程的理念进行编写,强调加强实践环节,强调教材用图统一,强调理论知识满足可持续发展的需要。采用了创建学习情境和编排任务的方式,充分满足学生“边学、边做、边互动”的教学需求,达到所学即所用。本套教材体系结构合理、编排新颖而且满足了职业资格考核的要求,实现了理论实践一体化,实用性强,能满足学生完成典型工作任务所需的知识、能力和素质的要求。

追求卓越是本系列教材的奋斗目标,为我国高等职业教育发展而勇于实践和大胆创新是编委会共同努力的方向。在国家教育方针、政策引导下,在各位编审委员会成员和作者团队的共同努力下,在天津大学出版社的大力支持下,我们力求向社会奉献一套具有“创新性和示范性”的教材。我们衷心希望这套教材的出版能够推动高职院校的课程改革,为我国职业教育的发展贡献自己微薄的力量。

丛书编审委员会
2009年9月于重庆

前言

近年来,随着工程图学教学改革的不深入,从教学内容到教学手段不断推出新思路、新方法。本书基于工作过程系统化建设课程的理念,结合计算机绘图软件知识,根据高职高专人才培养目标和工学结合人才培养模式以及专业教学改革的需要,利用所有编者多年的教学实践经验编写而成。本着学生“边学、边做、边互动”的原则,实现所学即所用。

本书遵循《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2001)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001)、《给水排水制图标准》(GB/T 50106—2001)等国家标准。

由于高职高专院校专业设置和课程内容的取舍要充分考虑企业和毕业生就业岗位的需求,而建筑工程技术专业的毕业生主要从事施工员、安全员、质检员、档案员、监理员等岗位和岗位群,所以本教材在内容选取时,涉及了建筑施工图、结构施工图、建筑安装施工图、钢结构施工图、装饰装修施工图等5部分。由于毕业生就业的核心岗位为施工员,所以在5部分内容的编排和选取上有所侧重。

本书是集体智慧的结晶,由“国家示范性高职院校重点建设专业规划教材(土建大类)”教材编写委员会及重庆建工集团、重庆建设教育协会和相关兄弟院校的行业专家审定教材并编写教学大纲,同时参与教材编写过程中的研讨工作,本书由游普元统稿、定稿并担任主编。参与本教材编写的教师有重庆工程职业技术学院游普元、丁华、李荣健、肖能立、杨宁、邵乘胜;重庆水利电力职业技术学院卢燕、唐洁、贺婷婷;重庆城市职业技术学院谭兴斌、周舟,重庆电子工程职业技术学院张灵芝。

学习情境1为建筑施工图,主要包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的绘制与识读、建筑施工图的识读与绘制。

学习情境2为结构施工图,主要包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、结构施工图的识读与绘制。

学习情境3为建筑安装施工图,主要包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、室内给排水工程图的识读与绘制、电气线路布置图的识读与绘制。

学习情境4为钢结构施工图,主要包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、室内给排水工程图的识读与绘制、钢结构施工图的识读与绘制。

学习情境5为装饰装修施工图,主要包括国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、装饰装修施工图的识读与绘制。

学习情境6为拓展学习情境,主要包括天正建筑7的简介、设计流程、初始设置与系统参数。

学习情境1中的任务1和任务2由丁华编写;任务3由卢燕编写;任务4由李荣健和肖能立(组合体的尺寸标注)编写;轴测投影部分由谭兴斌编写;任务5由游普元编写;剖面图、详图和厂房部分由周舟编写。学习情境2中的任务1~4由李荣健编写;任务5由唐洁编写。学习情境3中的任务1~4由李荣健编写;任务5由贺婷婷编写;任务6由张灵芝编写。学习情境4由杨宁编写。学习情境5、拓展情境、CAD简化命令由邵乘胜编写。

本书在学习目标描述中所涉及的程度用语主要有“熟练”、“正确”、“基本”。“熟练”指能在所规定的较短时间内无错误地完成任务;“正确”指在规定的时间内,能无错误地完成任务,“基本”指在没有时间要求的情况下,不经过旁人提示,能无错误地完成任务。

书中采用的部分施工图由王孝雄建筑设计事务所设计和提供;承蒙重庆建工集团二建的龚文璞总工、三建的黄钢琪总工、茅苏惠部长及重庆工程职业技术学院建筑专业教学指导委员会的全体委员审定和指导了教材大纲及内容的编写,在此一并表示感谢。

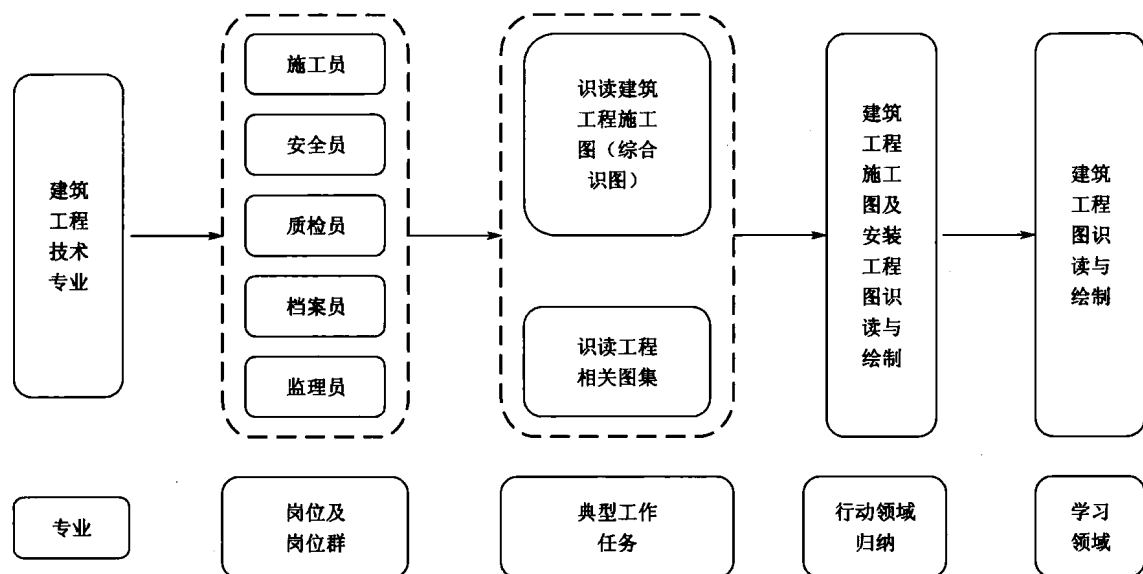
本书在编写过程中,参阅了大量文献,引用了同类书刊中的一些资料,在此谨向有关作者表示谢意!同时,对天津大学出版社为本书出版所付出的辛勤劳动表示衷心感谢!

为了帮助任课教师更好地备课,按照教学计划顺利完成教学任务,我们将对选用本教材的授课教师提供一套包括电子教案、教学大纲、教学计划、教学课件,本门课程的电子习题库、电子模拟试卷、实验指导等在内的完整的教学解决方案,从而为读者提供全方位的、细致周到的教学资源增值服务(索取教师服务资源库信息的联系电话:022-27404575,电子信箱:ccshan2008@sina.com)。

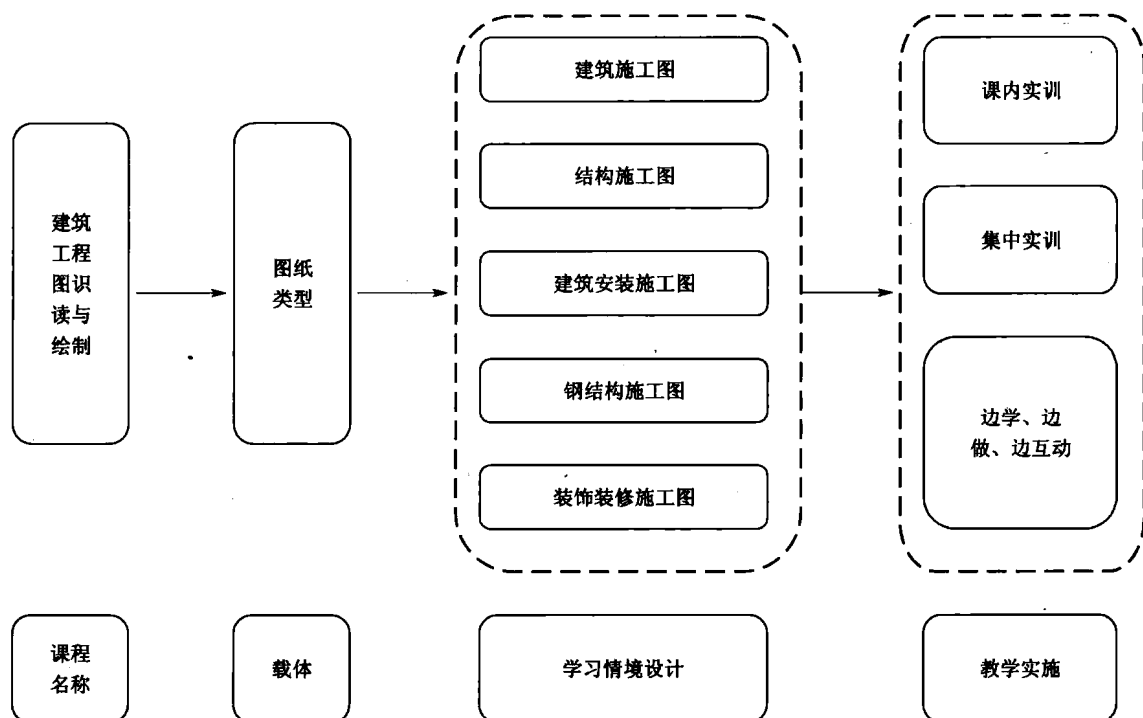
由于要把手工制图、计算机制图及各专业读图知识进行有机的结合,难度较大,加之编者水平有限,书中的错误在所难免,恳请专家和广大读者不吝赐教,批评指正,以便我们在今后的工作中改进和完善。

编 者

2010年3月



《建筑工程图识读与绘制》课程设计框图



《建筑工程图识读与绘制》课程内容框图

目 录

0 课程导入	(1)
0.1 课程的定位	(2)
0.2 课程的作用	(2)
0.3 课程的内容	(3)
0.4 课程目标	(3)
0.5 课程的学习方法及要求	(3)
0.6 课程的发展状况	(4)
0.7 课程考核方法	(4)
学习情境1 建筑施工图	(6)
任务1 国家制图标准基本规定及应用	(6)
1.1 图幅、标题栏及会签栏	(7)
1.2 图线	(9)
1.3 字体	(11)
1.4 比例	(13)
1.5 尺寸标注	(13)
任务2 仪器绘图	(19)
2.1 制图工具及仪器应用	(19)
2.2 几何作图	(23)
2.3 平面图形的绘制	(32)
任务3 计算机软件绘图	(37)
3.1 AutoCAD 2008 简介	(37)
3.2 二维绘图命令及其应用	(46)
3.3 二维图形编辑	(68)
任务4 形体投影图的识读与绘制	(78)
4.1 基本形投影的识读与绘制	(78)
4.2 基本体投影的识读与绘制	(101)
4.3 组合体的识读与绘制	(119)
4.4 轴测投影图的绘制	(161)

任务5 建筑施工图的识读与绘制	(175)
5.1 建筑施工图的认知	(176)
5.2 图纸首页	(186)
5.3 总平面图	(189)
5.4 建筑平面图	(195)
5.5 建筑立面图	(202)
5.6 建筑剖面图	(206)
5.7 平、立、剖面图联合识读	(219)
5.8 建筑详图	(220)
5.9 工业厂房	(227)
5.10 计算机绘制建筑工程图	(233)

0 课程导入

【学习目标】

知识目标	能力目标	权重
正确表述本课程的定位	正确领悟本课程的性质及其与其他课程间的关系	0.20
正确表述本课程的作用	正确领悟本课程与建筑工程的关系	0.15
正确表述本课程的内容	基本领悟本课程的学习内容	0.15
熟练表述本课程目标	正确领悟本课程各部分内容的目标	0.15
熟练表述本课程的学习方法与要求	正确领悟各种学习方法在本课程中的应用	0.10
正确表述本课程发展状况	正确认识本课程的发展	0.10
正确表述本课程考核方法	正确理解并实施本课程的考核办法	0.15
合 计		1.00

【教学准备】

准备 10~20 min 的教学录像,主要介绍施工图与建筑物的关系及施工图绘制的发展历史。

【教学方法建议】

集中讲授、小组讨论、观看录像、读图正误对比、拓展训练。

【建议学时】

2 学时

建筑产品需消耗大量的财力、物力和人力,具有不可逆性,一经建成,很难随意推倒重建,因此工程的安全性、适用性和经济性及其随后的影响是长远的。特别是住宅工程的安全性和适用性直接牵动着千家万户的心。所以,作为建筑行业的从业人员,既要树立为社会主义现代化服务的道德理念,又要做好自己的本职工作,认真履行行业职责,献身建筑事业。

0.1 课程的定位

工程图的识读与绘制是每个工程技术人员必须具备的能力,其识读与绘制的准确性与建筑物的正确施工密切相关。“建筑工程施工图及安装工程施工图识读与绘制”是建筑工程施工项目的一个行动领域,转换为课程后,是建筑工程技术专业教学计划中的核心专业课程之一。其课程定位如表1所示。

表1 课程定位

课程性质	专业课程、核心课程
课程功能	以培养学生识图为主、绘图为辅的技能为主要目标,同时兼顾后续专业课程的需要
前导课程	无
平行课程	建筑工程材料的检测与选择
后续课程	建筑功能及建筑构造分析、建筑工程测量、土石方工程施工、基础工程施工、砌体结构工程施工、特殊工程施工、装饰装修工程施工、钢筋混凝土主体结构施工、建筑工程计价与管理、建筑工程施工组织编制与实施



观看 PPT: 建筑工程技术专业课程体系的构建过程(岗位及岗位群的确定→典型工作任务总结→行动领域归纳→课程转换→学习情境设计)。

0.2 课程的作用

建筑物是人类生产、生活的场所,是一个社会科技水平、经济实力、物质文明的象征。表达建筑物形状、大小、构造以及各组成部分相互关系的图纸称为建筑工程图样。建筑工程图样是建筑工程中一种重要的技术资料,是工程技术人员表达设计思想、进行技术交流、组织现场施工不可缺少的工具,是工程界的语言,每个建筑工程技术人员都必须能够阅读和绘制建筑图样。

在建筑工程的实践活动中,无论设计、预算,还是施工、管理、维修,任何环节都离不开图纸,设计师把人们对建筑物的使用要求、空间想象和结构关系绘制成图样,工程师根据图样把建筑物建造出来。常见的建筑工程图样有建筑施工图、结构施工图、建筑安装施工图、钢结构施工图、装饰装修施工图。



小组讨论:为什么说工程图样是工程界的语言?

0.3 课程的内容

本课程以图纸类型为载体,设计了5个学习情境,每个学习情境均以“国家制图标准基本规定及应用、仪器绘图、计算机软件绘图、形体投影图的识读与绘制、* * 工程图的识读与绘制”等任务为引领组织教学,培养学生的空间想象能力、空间构形能力和工程图样的识读与绘制能力。目的是为顺利完成“识读与绘制建筑工程施工图(综合识图)、识读工程相关图集”这两项典型工作任务奠定基础。

①“国家制图标准基本规定及应用”部分主要介绍制图的基础知识和基本规定;

②“仪器绘图”部分主要培养学生手工绘图的操作技能;

③“计算机软件绘图”部分主要培养学生使用 AutoCAD、天正等软件完成绘图的操作技能;

④“形体投影图的识读与绘制”部分主要培养学生点、线、面、体的投影认知能力和用投影图表达物体内外形状、物体大小的绘图能力,以及根据投影图想象出物体内外形状的读图能力;

⑤“* * 工程图的识读与绘制”部分主要培养学生识读和绘制各类建筑图样的基本能力。

0.4 课程目标

①能够贯彻制图标准及相应规定;

②能够正确使用制图工具,规范选用线型、书写字体及尺寸标注等;

③能利用点、线、面、几何体的投影规律分析建筑物的构造;

④能够正确绘制建筑构件的剖面图、断面图和轴测图;

⑤能正确表述工程图的类型及相应的图示方法和图示内容,正确识读与绘制工程图;

⑥能利用计算机绘图软件绘制工程图并打印出图;

⑦具有认真细致的工作作风、较好的团队协作精神和诚实、守信的优秀品质。



观看录像:施工图与制图标准、投影、建筑物的关系。

0.5 课程的学习方法及要求

1. 理论联系实际

在认知点、线、面、体的投影规律上不断地由物画图,由图想物,分析和想象空间形体与图纸上图形之间的对应关系,逐步提高空间想象能力和空间分析能力。

2. 主动学习

本课程前后知识的关联度较大,在每个学习情境中对相同的过程均有重复,因此在课堂上应专心听讲,在小组活动中应积极发言和思考,配合教师循序渐进,捕捉要点,记下重点。

3. 及时复习并完成作业

本课程作业量较大,且前后联系紧密,环环相扣,须做到每一次学习之后,及时完成相应的练习和作业,否则将直接影响下次学习效果。

4. 遵守国家标准的有关规定

以国家最新标准为基础,按照正确的绘图方法和步骤作图,养成正确使用绘图工具和仪器的习惯。

5. 认真负责、严谨细致

建筑图纸是施工的根据,图纸上一根线条的疏忽或一个数字的差错均会造成严重的返工浪费,因此应严格要求自己,养成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。



集体观摩:观看并点评上一届好、中、差的习题集和大作业。

0.6 课程的发展状况

工程图样在人类认识自然、创建文明社会的过程中发挥着不可替代的重要作用。近年来,计算机绘图技术的发展在很大程度上改变了传统作图方法,提高了绘图的质量和效率,降低了劳动强度。基于工作过程的理念,我们认为该课程中有些复杂的三维形体均可用二维的方法准确、充分地表示。工程图样是工程信息的有效载体,计算机绘图只是一种绘图手段,它不应该也不可能取代传统工程制图的内容。所以在内容编排上本书采取了制图标准介绍及选用→手工绘图→计算机绘图→投影认知→工程图识读与绘制的顺序,加强投影认知的训练,加强对空间思维能力和空间构形能力的培养,加强对阅读工程图样的能力训练。淡化对手工绘图质量的要求,适当减少手工绘图的训练,从传统的仪器绘图为主发展为徒手草图、仪器绘图、计算机绘图3种方法并用的新局面。

0.7 课程考核方法

1. 形成性评价

形成性评价是教师在教学过程中对学生的学习态度及各类作业、任务单完成情况进行的评价。

2. 总结性评价

总结性评价是老师在教学活动结束时,对学生整体技能情况的评价。