《土建工程制图 1》课程教学大纲(OBE 模式)

- 一、课程基本信息
- 1. 课程名称

土建工程制图 1/ Civil Construction Engineering Drawing1

2. 课程代码

14208004

3. 课程类别

学科基础课程

4. 课程性质

必修

- 5. 学时/学分
- 56 (40+16) / 3.5
- 6. 先修课程

无

7. 后续课程

《土建工程制图 2》、《CAD 与 BIM 建模》、《房屋建筑学》等课程

8. 适用专业

土木工程、给排水科学与工程、环境工程、工程管理、工程造价等专业

- 二、课程的主要任务及目标
- 1. 课程的主要任务

本课程是土木类相关专业学习课程中的一门学科基础课程,主要学习内容是如何在二维平面上表达三维空间形体的方法,以及在平面上利用图形来解决空间几何问题的方法。本课程重点培养学生绘制和阅读建筑工程图样的基本能力,解决图解空间、几何问题的能力,培养对三维形体与相关位置的空间逻辑思维能力和形象思维能力,此外,在教学过程中还必须有意识地培养自学能力,分析问题和解决问题的能力,认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

讲课的过程中可引入著名建筑设计大师卡拉特拉瓦、贝聿铭及安东尼奥•高

迪等的成功案例,使学生意识到制图标准的重要性。同时,这些著名设计师的案例间接影响着学生的世界观、人生观和价值观。我们在教授本门课程的同时,要与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,提高学生思想政治素质,使其成为德才兼备、全面发展的社会主义建设者和接班人。

通过本课程的学习,培养学生看图和绘图的基本能力,培养良好的思维习惯,提高思维品质,促使学生具备严谨的工作态度及工匠精神,使学生具备较强责任心以及积极进取向上的品德,使学生不仅具有扎实的理论知识和专业技能,还具备良好的职业道德和正确的价值取向;另外本课程还学习AutoCAD计算机绘图软件,培养学生用计算机软件绘制和编辑二维图形的能力,以及熟练地进行尺寸标注的能力。

在整个教学过程中,注意对学生自学能力、自信心的培养;注重思维方法的训练,使学生在学习知识的同时,掌握思维方法提高解决问题的能力;对日常作业严格要求,养成对工程问题一丝不苟的作风。最终通过课程的学习,达到对学生四种能力——即工程设计表达能力、空间思维能力、设计创新能力、工程实践能力,一种素质——即包括培养发散思维习惯、工程综合素质、质量与标准意识、设计审美意识、工作责任心的培养。为培养应用型人才奠定坚实的基础。

2. 课程目标

课程目标 1: 具备绘制建筑图样所需的基础知识与技能。

熟练掌握制图国家标准中的一些基本内容,绘图工具的使用方法,常用的几何作图方法,平面图形作图步骤;掌握正投影法及其特性,各种位置直线与平面的投影;掌握平面立体的投影特性和作图方法;掌握回转体的投影特性和作图方法,掌握基本体和组合体尺寸标注方法,掌握简单形体剖视图和断面图的画法。

课程目标 2: 能够应用建筑制图的基础知识与技能,对组合体进行图样表达。

掌握特殊位置平面与平面立体表面相交的截交线的性质和画法,掌握两平面立体相贯特殊情况下相贯线画法,掌握组合体的形体分析法和线面分析法,掌握组合体的组合形式及其画法;掌握基本视图和辅助视图的画法,掌握复杂形体剖视图和断面图的画法和标注方法。

课程目标 3: 具备应用计算机软件辅助绘图的能力。

熟练掌握用 AutoCAD 软件绘制和编辑二维图形并能够进行尺寸标注。

三、课程教学内容与学时分配

序号	知识单元/章节	知识点	教学要求	推荐 学时	教学 形式	支撑 课程 目标
1	绪论	1. 画法几何和工程制图 概述; 2. 画法几何和工程图的任务; 3. 本课程的学习方法; 4. 投影法的基本概念; 5. 工程上常用的图示法。	1. 了解本课程的学习目的; 2. 掌握本课程的内容与要求; 3. 掌握本课程的学习任务与方法; 4. 了解投影的形成、投影三要素、中心投影和平行投影; 5. 了解平行正投影、标高投影、透视投影的概念; 6. 重点掌握从属性、平行性、定比性、真实性、积聚性及类似性。	1	讲	1
2	制图的基本知识	1. 绘图工具和使用方 法; 2. 绘制工程图的有关规 定; 3. 几何作图和绘图准备 工作。	1. 掌握国家标准的一些基本规定; 2. 掌握常用绘图工具和仪器的使用; 3. 掌握几何图形的作图方法, 重点掌握圆弧连接的方法和步骤; 4. 了解徒手作图的方法。	3	讲授 练 讨论	1
3	点、直线、平面 的投影	1. 点的投影; 2. 直线的投影; 3. 平面的投影。	1. 掌握点、线、面在三投影面 体系中投影和投影规律; 2. 掌握平面上的直线和点的 求法; 3. 掌握直角三角形法求一般 位置直线段的实长和倾角。	4	讲授 练习 讨论	1
4	基本体及截交线	1. 平面立体及其表面上的点和线; 2. 曲面立体及其表面上的点和线; 3. 平面与平面立体相交。	1. 掌握三视图的投影规律; 2. 掌握平面立体、曲面立体的 投影; 3. 掌握平面立体、曲面立体的 表面取点、取线(难点); 4. 掌握特殊位置平面与平面 立体表面相交的截交线的性 质和画法。	8	讲授 练讨论	1, 2

5	两立体相交	1. 平面立体与平面立体相交; 2. 同坡屋面交线。	1. 掌握平面立体的相贯线; 2. 掌握同坡屋面交线。	4	讲授 练习 讨论	2
6	组合体	1. 组合体的构形分析; 2. 组合体视图的画法; 3. 组合体的尺寸标注; 4. 组合体视图的读图; 5. 图样画法。	1. 掌握组合体的形体分析法 和线面分析法; 2. 掌握组合体的组合形式及 其画法; 3. 掌握组合体的尺寸标注。	8	讲授 练习 讨论	2
7	剖视图与断面图	1. 剖视图的基本概念; 2. 剖视图的种类; 3. 断面图; 4. 其他表达方法。	1. 了解基本视图和辅助视图的画法; 2. 掌握剖视图和断面图的概念、画法和标注方法; 3. 了解其他常用的表达方法、 简化画法和规定画法。	8	讲授 练习 讨论	2
8	标高投影	1. 点、直线的标高投影; 2. 平面的标高投影。	1. 掌握直线、平面的标高投影; 2. 掌握直线的实长和整数标高点; 3. 掌握平面上的等高线和坡度线,平面与平面的交线。	4	讲授 练习 讨论	2
9	上机: AutoCAD 概述	1. 启动 AutoCAD; 2. AutoCAD 的用户工作界面; 3. AutoCAD 的基本使用方法; 4. 图形文件的保存、关闭及退出 AutoCAD; 5. 绘图工具; 6. 图层。	1. 熟悉 AutoCAD 的用户工作 界面; 2. 掌握常用编辑命令; 3. 掌握图层的设置。	4	讲授 上机 讨论	3
10	上机: 简单图形元素的 绘制与编辑	1. 简单图形元素的绘制; 2. 基本编辑命令。	1. 掌握基本绘图命令的操作 方法; 2. 掌握基本编辑命令的操作 方法。	4	讲授 上机 讨论	3
11	上机: 使用 AutoCAD 进 行尺寸标注	1. 尺寸标注与文字; 2. 标注样式设置; 3. 标注尺寸。	1. 掌握标注样式设置; 2. 掌握标注尺寸方法。	4	讲授 上机 讨论	3
12	上机: 填充与图块 建筑制图基础	1. 图案填充命令; 2. 图块; 3. 图块的插入; 4. 定义带有属性的图 块; 5. 图纸的绘制。	1. 掌握图案填充的命令; 2. 掌握图块创建法; 3. 掌握. 图块的插入方法; 4. 掌握定义带有属性的图块 的方法; 5. 了解图纸的绘制。	4	讲授 上机 讨论	3

四、课程教学方式

(一)课堂讲授

- 1. 采用启发式教学,激发学生主动学习的兴趣,培养学生独立思考、分析问题和解决问题的能力,引导学生主动通过实践和自学获得自己想学到的知识。
- 2. 在教学内容上,采取循序渐进的方法。
- 3. 在教学过程中采用电子教案,多媒体教学与传统板书、教具教学相结合,提高课堂教学信息量,增强教学的直观性。
- 4. 课內演示讲解和课后答疑辅导相结合,并充分利用网络教学平台学习通、QQ 等进行课后辅导及答疑。
- 5. 上机部分是在机房里通过屏幕广播的方式对软件进行演示讲解,保证了每一位同学都能清楚地看到每一个操作步骤 , 教师讲解和学生操作交替进行, 保证知识点的及时消化和吸收, 学生软件绘图过程中, 教师进行巡回辅导, 解决学生操作过程中出现的各种问题, 复杂图形的绘制过程会录成小视频发到 QQ 群里, 学生可以反复观看。

(二)课后作业

- 1. 每次理论课课后都会布置一些典型习题让学生手工作图,让学生巩固和消化 所学知识点,上机课课后布置一定量的计算机绘图作业。
- 2. 课后作业教师批改完成后会并对错的题目进行有针对性的讲解。
- 3. 重点题目会录成小视频放到学习通的课程里面或者 QQ 群里,便于学生反复观看学习。

五、课程的考核环节及课程目标达成度评价方式

(一) 课程的考核环节

1. 课程考核环节描述

本课程的考核方式为考试,闭卷。课程的考核以考核学生能力培养目标的达成为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容,包括平时考核、上机考核和考试考核三部分。平时考核包括作业、课堂互动和到课率;上机考核包括上机操作、作业、到课率;考试考核包括课程目标1、课程目标2,

相应地,课程总评成绩由平时、上机、考试三部分加权而成,平时、上机、考试及总评成绩均为百分制,在总评成绩中,平时、上机、考试所占的权重分别为 λ_1 、 λ_2 , λ_3 , 其中 λ_1 、 λ_2 , λ_3 根据学校相关规定分别定为 0. 2、0. 2 和 0. 6。

2. 各考核环节所占分值比例及考核细则

课程成绩构成及比例		考核环节	目标	考核/评价细则	对应的课 程目标
平时成绩	平时100分,占总评成绩	作业	70	主要考核学生对每章节知识点的复习、理解	
	的比例为λ ₁ λ ₁ =0.2	课堂互动	20	和掌握程度;成绩以百分计,取平时成绩的 平均值,乘以其在总评成绩中所占的比例计	1
		到课率		入总评成绩。	
上机成绩	上机100分,占总评成绩 的比例为λ ₂ λ ₂ =0.2	上机操作	40	成绩以百分计,取上机成绩的平均值,乘以 其在总评成绩中所占的比例计入总评成绩。	3
		作业	50		
		到课率	10		
考试成绩	考试100分,占总评成绩 的比例为λ ₃	目标 1 试题	30	(1) 卷面成绩 100 分,以卷面乘以其在总评成绩中所占的比例λ ₃ 计入课程总评成绩。 (2) 主要考核建筑施工图和结构施工图的	1
	λ ₃ =0.6	目标2试题	70	阅读和绘制。考试题型为:选择图、作图题、填空题等。	2

(二) 课程目标达成度评价方式

1. 课程目标达成度计算公式

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价, 具体计算方法如下:

课程分目标达成度 = 总评成绩中支撑该分目标相关考核环节按权重计算后的总得分 总评成绩中支撑该分目标相关考核环节目标总分

课程总目标达成度 = 该课程学生总评成绩平均值 该课程总评成绩总分(100分)

2. 课程目标达成度计算方法

(1) 课程目标评价内容及符号意义说明

字母 $A \times B \times C$ 则分别表示学生平时、上机、考试成绩的实际平均得分,其中, $C = C_1 + C_2$; C_1 为期末考试中对应目标 1 试题的试题得分, C_2 为期末考试中对应目标 2 试题的试题得分; 在总评成绩中,平时、上机、考试所占的权重分别为 λ_1 、

λ_2 , λ_3 \circ

迪 和日标源从市家	₩.	L. +n	夫	油和分为分类		
课程目标评价内容	平时	上机	目标1试题	目标 2 试题	课程总评成绩	
目标分值	100	100	30	70	100	
学生平均得分	A	В	C_I	C_2	$\lambda_1 A + \lambda_2 B + \lambda_3 C$	

(2) 课程目标达成度评价值计算方法

课程目标达成度评价值计算具体说明如下。

课程目标	考核环节	目标 分值	学生平均得分	达成度计算示例
	平时	100	А	课程目标 1 达成度 = $\frac{\lambda_1 A + \lambda_3 C_1}{$ 实际目标总分
课程目标 1	目标1试题	30	C_1	式中实际目标总分为各项目标分值乘以权重后总数,如本门课程 "实际目标总分"=100x0.2+30x0.6=38
课程目标 2	目标2试题	70	C_2	课程目标 2达成度 = $\frac{C_2}{70}$
课程目标 3	上机	100	В	课程目标3达成度 = $\frac{B}{100}$
课程总体目标	总评成绩	100	$\lambda_1 A + \lambda_2 B + \lambda_3 C$	课程总目标达成度 = $\frac{\lambda_1 A + \lambda_2 B + \lambda_3 C}{100}$

六、建议教材及教学参考书

(一) 推荐教材

- [1]宋玲等. 画法几何与土木工程制图. 武汉:华中科技大学出版社,2017.
- [2]宋玲等. 画法几何与土木工程制图习题集. 武汉:华中科技大学出版社,2017.

(二) 主要参考资料

- [1]建筑制图标准汇编[M]. 北京:中国计划出版社,2010.
- [2]中华人民共和国建设部. 房屋建筑制图统一标准[S]. 北京:中华人民共和国建设部,2010.
- [3]陈文斌,章金良.建筑工程制图[M].第5版.上海:同济大学出版社,2016.
- [4] 高丽荣. 建筑制图[M]. 第 3 版. 上海:北京大学出版社,2017.
- [5]何斌,陈锦昌,王枫红.建筑制图[M].第7版.北京:高等教育出版社,2014.
- [6] 薛山. AutoCAD2017 基础教程[M]. 北京:清华大学出版社,2017.

[7] 倪鑫,姜雪. 中文版 AutoCAD2017 基础教程[M]. 北京:清华大学出版社,2016.

七、其他说明

- 1. Autocad 上机部分,采用教研室自编讲义。
- 2. 考试形式: 闭卷考试, 考试时间 120 分钟。

执笔人(签字): 年 月 日

审核人(签字): 年 月 日