**《设计制图与模型制作》课程教学大纲**

 一、课程基本信息

课程代码：18170293

课程名称：设计制图与模型制作

英文名称：Design drawing and model making

课程类别：专业课

学 时：45 课时

学 分：3 学分

适用对象：环境设计专业

考核方式：考查

先修课程：无

二、课程简介：

《设计制图与模型制作》是环境设计专业学生必修的重要专业课程。图纸绘制是学生未来进行建筑环境设计的必要基础，模型制作则能够提高学生对建筑形态、结构以及空间的认知，并且加强了动手能力以及团队协作能力。通过本课程的学习，使学生对于建筑制图基本的工具、绘制方法、构成元素有了初步的认识，具备透视、投影的基本理论知识和技能，完成从读图到制图的前进，同时获得建筑测绘的相关技能，完成由立体建筑到平面绘图再到立体模型的学习过程。通过实践练习培养学生认真严谨的学习工作态度，深刻理解国家地方制定标准规则背后的宏观规划和对人民生命安全的考量，从而形成正确的专业和职业信仰以及责任感。本课程使学生在系统、全面地学习图纸绘制和模型制作知识的前提下夯实技能，为以后的专业设计课程打下良好的理论和操作技能基础。

Design Drawing and Model Making is a compulsory basic course for students majoring in environmental design. Drawing is the necessary foundation for students to design the architectural environment in the future, while model making can improve students' cognition of architectural form, structure and space, and strengthen their hands-on ability and teamwork ability. Through learning of this course, so that the students for construction drawing basic tools, drawing method, the form elements have a preliminary understanding, perspective, projection the basic theory of knowledge and skills, complete forward from read graph mapping, for building surveying and mapping of their skills at the same time, to complete the drawing by the three-dimensional construction to the plane to the three-dimensional model of the learning process. Through practice, students can develop a serious and rigorous attitude towards study and work, deeply understand the macro planning behind national and local standard rules and the consideration of people's life safety, so as to form a correct professional and professional belief and sense of responsibility. This course enables students to consolidate their skills on the premise of systematically and comprehensively learning the knowledge of drawing and model making, laying a good theoretical and operational skills foundation for the future professional design courses.

三、课程性质与教学目的

1、课程性质：

本课程是培养学生专业基本素养和基本设计技能的专业基础课程。重点传授学生有关环境设计专业和行业的基本概念、观点、基本设计技能以及作为设计师应当肩负的社会责任。本课程有利于学生理解环境设计的意义与社会价值，掌握环境设计的基本操作技能，并对环境设计所涉及到的空间、形态、结构等专业知识形成基本认知，为后续深入的专业学习打好基础。

2、教学目的

（1）了解环境设计专业的发展概况，理解专业的意义与价值。

（2）围绕环境设计专业的核心，解析设计最基本的知识和技能，使学生掌握环境设计的基本原理和规律。

（3）了解建筑室内外和景观环境的空间、形态、结构特征，熟练掌握测量技能，完成三维空间到二维图纸的思维转换。

（4）明确的认识图纸的整体形态、构成元素、内涵表达。熟练掌握图纸的绘制方法、制图基本工具的使用。完成从读图到制图的前进。

（5）理解模型的意义、作用以及与图纸的关系。掌握模型制作的材料、工具以及技巧。完成从二维形态到三维立体空间的转译表达。

（6）掌握制图与模型规范与其含义，理解国家宏观规划方向和制定标准、规则的内涵，树立认真严谨的学习态度，促进专业、职业责任感和信仰的形成。

四、教学内容及要求

**第一章 环境设计概述**

（一）目的与要求

1.了解学生对于环境设计专业学习的思想，启发学习的兴趣与热情。

2.对本专业的概况、价值形成一定的认识，激发成为设计师的荣耀感和使命感。

3.了解本课程的目标、学习手段、学习内容和课程要求

（二）教学内容

**第一节 设计师的荣耀**

1.主要内容：环境设计是什么；环境设计有什么。

2.基本概念和知识点：

（1）环境设计专业是人居环境设计的重要组成部分，涵盖建筑工程技术与人文艺术科学，以及城市景观等领域，主要是进行室内外人居环境设计研究与环境营造实践。

（2）旨在培养德智体美劳全面发展，拥有良好的人文艺术素养，系统掌握环境设计专业基础理论和专业技能，具有创新精神和创新能力，能够适应当代社会发展的需求，具有较强的团队合作能力、终身学习能力以及全球化视野，勇于探索、敢于担当的高层次应用型设计人才

3.问题与应用：使学生理解专业内涵，明确本专业对于国家社会发展和人民生活的意义是什么。

**第二节 我们的使命**

1.主要内容：面临的挑战；未来的发展

2.基本概念和知识点：根据国家发展规划，环境设计急需思考和跟进的热点问题：低碳节能、社区营造、养老服务、乡村人居环境优化、公共卫生、生态危机、城市化问题等。行业发展现状与未来的发展契机。

**第三节 课程介绍**

1.主要内容：介绍本课程学习的相关要求

2.基本概念和知识点：课程介绍、学习目标、学习手段、学习内容、考核要求、参考资料。

3.问题与应用：使学生明确学习本课程要做的准备，要完成的内容，树立良好的学习态度。

（三）思考与实践

思考学习本课程乃至本专业的目的，以及为达成目的所应做好的思想准备。

（四）教学方法与手段

课堂讲授，运用多媒体展开教学。

**第二章 认识设计制图**

（一）目的与要求

1.了解设计制图的发展、目的与意义。

2.熟悉设计图纸的内容。

3.熟悉绘制图纸所需的工具。

1. 教学内容

**第一节 设计制图概述**

1.主要内容：设计制图的由来；设计制图的意义、设计制图的发展

2.基本概念和知识点：

（1）设计制图是将三维立体设计按照一定的规则呈现在图纸上的活动。

（2）设计制图用以表达设计思想，指导后续施工建造。

（3）设计制图最早的发现是2600年前泥刻板神庙图

（4）我国制图的发展

（5）计算机辅助制图

**第二节 认识图纸**

1.主要内容：认识完整图纸所包含的各部分图样信息，读懂图纸标志、线条所表达的内涵

2.基本概念和知识点：

（1）图纸包含的内容及其区别与联系。

（2）总平面图的作用、构成要素及含义、制图的要点。

（3）平面图的作用、构成要素及含义、制图的要点。

（4）立面图的作用、构成要素及含义、制图的要点。

（5）剖面图的作用、构成要素及含义、制图的要点。

（6）效果图的作用、构成要素及含义、制图的要点.

（7）大样图的作用、构成要素及含义、制图的要点.

（8）分析图的作用、构成要素及含义、制图的要点.

3.问题与应用：使学生读懂一套图纸所包含的各类图样信息，帮助在后续制图过程中的实践操作。

**第三节 制图工具和用法**

1.主要内容: 介绍制图主要的工具以及其使用方法。

2.基本概念和知识点：

（1）尺类：熟悉丁字尺、三角板、比例尺的用法，了解平行尺、模版尺、云形板等辅助尺的中作用

（2）纸张：掌握绘图纸的规格，熟悉草图纸、硫酸纸、水彩纸等纸的用途。

（3）笔：掌握铅笔、针管笔的用法，了解水彩、马克、彩铅、水粉、丙烯等色彩工具的特点

（4）了解其他帮助环境学习的工具

3.问题与应用：思考各种工具的使用场景和使用方法，并加以练习。

**第四节 基本功的培养方式**

1.主要内容：介绍学习环境设计的基本功训练方法

2.基本概念和知识点：

（1）关注国家时事政治和社会问题，从中找寻设计的关键点。

（2）大量阅读相关书籍

（3）进行大师作品抄绘

（4）外出参观考察，不能闭门造车。要关心民生、文化、历史、生态等，从而搜集设计素材。

3.问题与应用：指引学生良好的学习方法，促进课堂外的知识学习、素养提升。提高大学生的社会责任感。

（三）思考与实践

1.思考图纸包含的各类设计图的特点

2.联系工具的使用方法

3.进行课后基本功的训练

（四）教学方法与手段

课堂讲授与实物展示相结合，运用多媒体展开教学。

**第三章 设计制图基本理论、技法与规范**

（一）目的与要求

1.学习投影、视图基本理论知识，掌握设计图的绘制方法

2.理解并熟练掌握制图标注的要求，培养细致、严谨的专业作风

2.学习两种效果图表达方式：轴测图和透视图

3.初步了解阴影的相关知识

4.了解并学习计算机表达技法

（二）教学内容

**第一节 投影与视图**

1.主要内容：介绍制图基本理论投影法和视图，明确二者的内涵以及在制图中的运用方法。

2.基本概念和知识点：

（1）投影的意义和体系

（2）投影的分类和特点

（3）视图的概念

（4）三视图、多视图与剖切视图

（5）设计图的生成

3.问题与应用：理解设计图是如何在影法和视图理论下生成的。

**第二节 制图标准**

1.主要内容：讲解什么是标准、其意义是什么。通过标准如何看待国家发展战略，以及作为设计师应承担的责任。

2.基本概念和知识点：

（1）制图标准的含义：各类制图标准是设计界共同的语言。用来规范图纸的绘制。

（2）标准的意义，从国家、社会、行业、个人来阐述标准的意义。

（3）设计师的责任：除制图标注外还有各种由国家、地方制定的设计标准，以及成为行业共识的规则。所有的标准、规则都是设计师在进行创作时需遵守的底线，是对人民生命安全、生活工作环境质量的保证，也是对生态环境、历史文化、经济技术发展的尊重和保障。

（4）制图标准的详细要求。

3.问题与应用：应对国际化设计领域应当如何深度参与其中，设计师对于人民生命安全的紧密联系如何体现。引导学生思考专业领域发展，遵守标准对于并树立严谨细致的专业态度。

**第三节 效果图的表现**

1.主要内容：讲解效果图的两种表现方法轴测图和透视图，讲解其原理、使用场景以及绘制方法。介绍阴影的概念和对于效果图的作用。

2.基本概念和知识点：

（1）轴测投影与轴测图

（2）轴侧图的画法

（3）透视基本概念

（4）透视图的基本画法

（5）阴影的概念与作用

3.问题与应用：练习绘制透视图和轴测图，思考阴影的意义。

1. **计算机表达**

1.主要内容：介绍计算机制图表达的方式、常用软件以及基本技法

2.基本概念和知识点：

（1）计算机二维绘图

（2）计算机三维绘图

（3）计算机后处理

（4）设计过程辅助

（5）计算机辅助设计与手绘表达评析

3.问题与应用：信息化对专业发展的有何重要意义。尝试用计算机绘制图纸

（三）思考与实践

1.思考投影与视图的关系

2.思考图纸形成的过程

3.熟悉制图规范的要求

4.练习轴测图和透视图的绘制

5.思考阴影的作用

5.练习计算机制图方法

（四）教学方法与手段

课堂讲授，运用多媒体展开教学。

**第四章 室内环境测量与绘制**

（一）目的与要求

1.了解室内测绘的基本理论与技术

2.熟悉室内环境形态、空间和结构特征。

3.掌握室内环境测量技术

4.熟练运用室内环境图纸的绘制技法

（二）教学内容

**第一节 测绘**

1.主要内容：介绍测绘对于制图的重要性

2.基本概念和知识点：

（1）测绘的概念

（2）测绘的目的

（3）测绘的回顾与发展

**第二节 室内环境测量的基本方法**

1. 主要内容：讲解室内环境测量的基本方法和注意事项
2. 基本概念和知识点：
3. 室内环境特点
4. 测量点位的选择
5. 测量基本原则和基本工作
6. 测量工具

3.问题与应用：根据所学知识进行实地室内环境测量

**第三节 室内环境制图内容与方法**

1.主要内容：讲解室内环境制图的基本内容以及各图样的绘制要点

2.基本概念和知识点：

（1）图纸的基本内容

（2）室内平面图的绘制方法、注意事项。

（3）室内顶平面图的绘制方法、注意事项。

（4）室内立面图的绘制方法、注意事项。

（5）室内剖面图的绘制方法、注意事项。

（6）室内测绘图的尺寸标注与图例绘制要点

**第四节 室内环境测绘图的要求**

1.主要内容：讲解室内环境制图的整体表达方式和制图步骤

2.基本概念和知识点：

（1）图幅和图面整体布局

（2）比例的选择

（3）制图步骤

3.问题与应用：根据所学知识进行选定室内环境的图纸绘制

（三）思考与实践

1、思考图纸表达的各项细节

2、进行实际室内场所的测量并绘制图纸

（四）教学方法与手段

课堂讲授，实践练习，运用多媒体展开教学。

**第五章 景观环境测量与绘制**

（一）目的与要求

1.熟悉景观环境场地、空间和细部特征。

2.掌握景观环境测量技术

3.熟练运用景观环境图纸绘制的技法

（二）教学内容

**第一节 景观环境测量的基本方法**

1.主要内容：讲解景观环境测量的基本方法和注意事项

2.基本概念和知识点：

（1）景观环境特点：场地环境、景观建筑

（2）测量点位的选择

（3）测量基本原则和基本工作

（4）测量工具

3.问题与应用：根据所学知识进行实地景观环境测量

**第二节 景观环境制图内容与方法**

1.主要内容：讲解景观环境制图的基本内容以及各图样的绘制要点

2.基本概念和知识点：

（1）图纸的基本内容

（2）景观环境总平面图的绘制方法、注意事项。

（3）景观环境立平面图的绘制方法、注意事项。

（4）景观环境剖面图的绘制方法、注意事项。

（5）景观环境详图的绘制方法、注意事项。

（6）景观环境测绘图的尺寸标注与图例绘制要点

**第三节 景观环境测绘图的要求**

1.主要内容：讲解景观环境制图的整体表达方式和制图步骤

2.基本概念和知识点：

（1）图幅和图面整体布局

（2）比例的选择

（3）制图步骤

3.问题与应用：根据所学知识进行选定景观环境的图纸绘制，注意与室内环境图纸的区别与联系。

（三）思考与实践

1、思考图纸表达的各项细节

2、进行实际景观环境的测量并绘制图纸

（四）教学方法与手段

课堂讲授，实践练习，运用多媒体展开教学。

**第六章 建筑环境测量与绘制**

（一）目的与要求

1.熟悉建筑及其内外环境的形态、空间和结构特征。

2.掌握建筑环境测量技术

3.熟练运用建筑图纸的绘制技法

（二）教学内容

**第一节 建筑环境测量的基本方法**

1.主要内容：讲解建筑环境测量的基本方法和注意事项

2.基本概念和知识点：

（1）建筑环境特点：室内环境与室外环境的结合

（2）测量点位的选择

（3）测量基本原则和基本工作

（4）测量工具

3.问题与应用：根据所学知识进行实地建筑环境测量

**第二节 建筑环境制图内容与方法**

1.主要内容：讲解建筑环境制图的基本内容以及各图样的绘制要点

2.基本概念和知识点：

（1）图纸的基本内容

（2）建筑环境总平面图的绘制方法、注意事项。

（3）建筑环境平面图的绘制方法、注意事项。

（4）建筑环境立平面图的绘制方法、注意事项。

（5）建筑环境剖面图的绘制方法、注意事项。

（6）建筑环境详图的绘制方法、注意事项。

（7）建筑环境测绘图的尺寸标注与图例绘制要点

**第三节 建筑环境测绘图的要求**

1.主要内容：讲解建筑环境制图的整体表达方式和制图步骤

2.基本概念和知识点：

（1）图幅和图面整体布局

（2）比例的选择

（3）制图步骤

3.问题与应用：根据所学知识进行选定建筑环境的图纸绘制，注意室内空间与室外环境的综合表达。

（三）思考与实践

1、思考图纸表达的各项细节

2、进行实际建筑场所的测量并绘制图纸

（四）教学方法与手段

课堂讲授与实际操作相结合，运用多媒体展开教学。

**第七章 模型制作**

（一）目的与要求

1.熟悉模型制作的步骤与材料。

2.掌握从二维图纸到三维立体空间的思维转换。

3.从空间、形态和结构的表达培养学生的空间想象能力、逻辑思维能力、艺术创新表达能力以及团队协作能力。

1. 教学内容

**第一节 模型概述**

1.主要内容：介绍模型对于环境设计的重要作用以及表达方式

2.基本概念和知识点：

（1）什么是模型，模型有什么用

（2）模型的历史；中国古代模型大师“样式雷”家族

（3）模型的表达方式：手工模型、实体模型、计算机模型

**第二节 模型的种类**

1.主要内容：介绍主要的模型类型及适用场景。

2.基本概念和知识点：

（1）场地模型

（2）体块模型

（3）研究模型

（4）剖面模型

（5）计算机模型

3.问题与应用：思考为何手工模型不能被计算机模型完全替代。

**第三节 模型的用材和工具**

1.主要内容：介绍制作模型的常用材料、工具的性能和优缺点

2.基本概念和知识点：

（1）纸类

（2）木材类

（3）金属类

（4）塑料类

（5）其他材料

（6）切割工具

（7）粘合工具

（8）上色工具

（9）其他辅助工具

**第四节 模型细部建构技巧**

1.主要内容：讲解模型各节点、构造的制作技巧与注意事项

2.基本概念和知识点：

（1）建筑结构

（2）门窗细部

（3）室内环境建构

（4）表皮处理

（5）道路水域制作

（6）景观小品

3.问题与应用：进行手工模型的制作，注意与图纸的关系。

（三）思考与实践

1.思考模型制作各类材料和工具的特性以及运用特点

2.思考模型各部分的制作技巧

3.进行实际模型制作

（四）教学方法与手段

课堂讲授与实际操作相结合，运用多媒体展开教学。

1. **各教学环节学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学环节****教学时数****课程内容** | **讲****课** | **习****题****课** | **讨****论****课** | **实验** | **实习** | **其他教学环节（课程设计）** | **小****计** |
| 第一章 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 第二章 | 4 |  |  |  |  |  | 4 |
| 第三章 | 4 |  |  |  |  |  | 4 |
| 第四章 | 3 |  | 2 |  |  | 4 | 9 |
| 第五章 | 3 |  | 2 |  |  | 2 | 7 |
| 第六章 | 3 |  | 2 |  |  | 4 | 9 |
| 第七章 | 3 |  | 3 |  |  | 5 | 11 |
| 合计 | 21 |  | 9 |  |  | 15 | 45 |

**六、课程考核**

**（一）考核方式**

考查。

课堂表现、课堂练习以及室内环境测绘图、景观环境测绘图作为平时考察内容。

建筑环境测绘图与模型作品共同作为期末考查的内容。

**（二）成绩构成**

平时成绩占比：40% 期末考试占比：60%

**（三）成绩考核标准**

考察学生对于知识的尊重、专业的认同以及设计师责任的理解。具体表现为课堂学习状态良好、制图过程严谨认真、积极地查错改错、主动进行课外基本功培养。学生能够树立正确的学习态度，

具体标准为

1.平时成绩

（1）室内环境测绘图绘制质量，30%

（2）景观环境测绘图绘制质量，30%

（3）课堂表现，15%

（4）课后练习，15%

（5）考勤，10%

2.期末成绩

（1）建筑环境测绘图质量，50%

（2）模型制作质量，50%

**七、推荐教材和教学参考资源**

1、教材：

[1]金方，建筑制图[M]中国建筑工业出版社，2018.11

[2][日]远藤义则，建筑模型制作[M]中国青年出版社 ，2013.11

2、教学参考资源：

[1]田婧 黄晓瑜，室内设计与制图[M]清华大学出版社，2017.4

[2]留美幸，室内设计制图讲座[M]清华大学出版社，2020.10

[3]陈怡如，景观设计制图与绘图[M]大连理工大学出版社，2013.7

[4]王强，张俊霞，李杰，园林景观设计制图[M]水利水电出版社，2012.9

[5]崔艳秋，建筑概论[M]中国建筑工业出版社，2007.1

[6]田学哲，建筑初步[M]中国建筑工业出版社，2010.8

**八、其他说明**

大纲修订人：马越 修订日期：2021.11

大纲审定人：王仲伟 审定日期：2020.12