

《化工制图与 CAD》课程标准

课程代码	190594	课程类别	必修课
计划理论学时	0	计划实验学时	72
课程学分	4	开课学期	2025-2026 学年第二学期
适用专业	石油化工技术	考核方式	考查

《化工制图与 CAD》课程教学标准

课内学时数：72

课程理论学时数：0

课程实验学时数：72

适用专业范围及层次：石油化工技术

学分：4

考核方式：上机考试

编制人：陈乔彬

说明

一、课程性质与要求

（一）课程性质

课程在工科专业中扮演着至关重要的角色。首先，AutoCAD 是一种 CAD 软件，可以帮助工程师和设计师进行精确的绘图和设计。在化工技术领域，精确的设计和绘图是至关重要的，因为它们直接影响着仪器的性能和操作。通过学习 AutoCAD 课程，学生能够掌握绘图技能，包括绘制平面图、立体图和装配图等，这对于设计和调试仪器与设备至关重要。此外，AutoCAD 还可以帮助学生理解 CAD 软件的基本原理和操作技巧，为他们未来在石油化工技术领域的职业发展奠定坚实的基础。因此，可以说本课程在石油化工技术专业中是不可或缺的，它为学生提供了必要的技能和知识，使他们能够成为行业中的优秀专业人才。

（二）课程任务

1. 通过案例分析，让学生了解 AutoCAD 在不同工程领域的实际应用场景，培养他们解决实际工程问题的能力；

2. 通过实际操作，让学生掌握 AutoCAD 软件的基本操作技巧和高级功能，提升他们的绘图能力和工程设计水平；
3. 通过实训项目，让学生在模拟实际工程项目中应用 AutoCAD 进行绘图和设计，培养他们的团队合作能力和工程项目管理能力。

综上所述，该课程旨在通过案例与实训教学，全面提升学生在 AutoCAD 软件应用方面的能力，为其未来工程实践和职业发展打下坚实基础。

二、教学内容

课题一 AutoCAD 基础知识

- 1.了解 AutoCAD 的基本知识、绘图界面；
- 2.掌握常用的文件操作命令；
- 3.掌握直线命令的操作；
- 4.掌握删除命令的操作

课题二 基本绘图环境

1. 掌握绘图单位、图形界限的设置方法。
2. 了解图层的概念、用途。
- 3.掌握图层的创建与管理方法。

课题三 图形显示控制

掌握图形显示与控制（缩放与平移）的方法。

课题四 基本绘图命令

掌握基本绘图命令：构造线、射线、圆、圆弧、多段线、椭圆、正多边形、矩形、圆环、样条曲线、定数等分、定距等分、边界等命令。

课题五 基本编辑命令

- 1.掌握常用的编辑命令：放弃、重做、剪切、粘贴、夹点命令。

2.掌握常用的修改命令：删除、恢复、复制、镜像、阵列、偏移、旋转、比例缩放、对齐、延长、拉伸、修剪、延伸、断开、圆角、倒角、多段线编辑、分解。

课题六 精确绘图

1.掌握对象捕捉的方法：端点、中点、圆心、象限点、节点、插入点、交点、垂足、切的捕捉等；

2.掌握绘图辅助工具的设置和应用。

课题七 图案填充

掌握图案填充及其编辑的方法

课题八 文字

1.掌握文字样式的设置。

2.掌握特殊字符的输入。

3.掌握动态文字和多行文字的标注与编辑方法。

课题九 尺寸标注

1.掌握尺寸样式的设置。

2.掌握尺寸标注方法：线性尺寸、角度尺寸、连续尺寸、基线尺寸、对齐尺寸、半径尺寸、直径尺寸、快速引线、尺寸公差标注、形位公差标注。

3.掌握尺寸编辑的方法。

课题十 块、属性及其他辅助功能

1.掌握块的创建、插入方法。

2.掌握块的属性定义方法。

3.掌握块存盘的方法。

课题十一 拼画装配图

1.掌握创建零件图图块拼画装配图的方法。

2.了解使用 AutoCAD 设计中心组合装配图的方法。

课题十二 图形的输入与打印输出

掌握图形的输出方法

四、上机练习

一、简单三视图线条练习

目的要求：熟悉 AutoCAD 软件工作界面，掌握文件打开、新建、保存等操作，掌握几种坐标输入的方法，掌握直线的绘制与删除操作。

二、图层与图形显示练习

目的要求：掌握基本绘图环境（单位及图形界限 A4）的设置方法，掌握图层的设置、修改、添加、删除等操作方法，掌握图框线的绘制及标题栏的创建方法。

三、平面图形练习

目的要求：掌握基本绘图命令和基本编辑命令的使用，初步掌握对象捕捉、正交的使用技巧。

四、复杂平面图形练习

目的要求：掌握常用编辑命令的操作，掌握绘图辅助工具的使用。

五、中等复杂三视图的练习

掌握夹点编辑技巧及特性匹配、特性修改命令的使用。

六、画剖视图及文本注写

目的要求：掌握图案填充、文字样式的设置方法，掌握文字的注写和编辑方法。

七、标注尺寸

目的要求：掌握尺寸标注样式的设置及尺寸的标注方法。

八、表面粗糙度块的设置及使用

目的要求：掌握块定义及块属性的应用。了解设计中心及外部参

照块的应用。

九、化工工艺图

目的要求：了解化工设备的结构特点，掌握化工设备图的作用、内容、表达方法和画法；了解化工设备常用的标准件的结构，掌握其绘制要点；掌握化工设备图的标注内容和方法；掌握化工设备图的阅读方法，能读懂常见的化工设备图。

五、学习本课程的先导课程（知识、技能）要求

本课程的主要任务是培养学生具有一定的应用计算机绘制机械图样的能力，因此学习本课程之前应具有较熟练的计算机基础应用知识，掌握投影的基本原理和方法（正投影、三视图、轴测图）、具备机械制图的基本知识（国家标准的有关规定、零件图、装配图等）。

六、教学方法建议

1.本课程应用的命令很多，仅凭教学计划安排的课堂上机时间和实训时间练习，一般学生还达不到熟练操作的程度。教师应建议学生利用课余时间自行上机练习。

2.本着因材施教的教学原则，针对目前高职院校学生学习基础和学习能力参差不齐的现状，对 2002AutoCAD 试题灵活安排，对能力较低的学生可安排绘制每单元前 5 题，以保证其对 AutoCAD 命令的熟悉。