**《木建筑工程CAD》课程教学大纲**

**课程代码：0404014**

**课程名称：木建筑工程CAD**

**英文名称：Wood Construction Engineering CAD**

**课程类别：专业学科基础课程**

**课程性质：必修**

**学分/总学时：2/32 （其中，讲授20学时，实验0学时，上机12学时）**

**适用专业：** **木材科学与工程（木结构建筑）**

**先修课程：** **《木结构建筑工程制图》**

**开课学院：材料科学与工程学院**

**课程负责人：杨小军**

**一、课程简介**

本课程是讲解计算机辅助设计软件AutoCAD及天正建筑TArch8.0在木结构建筑工程中的应用，主要内容包括：木建筑平面图形绘制与编辑，线型、颜色和图层等辅助工具的使用，木建筑图形的显示控制，面域与图案填充，块、块属性及设计中心的使用，图形文字及尺寸标注，木建筑图形输出、打印等。通过本课程的学习将能熟练运用两种软件设计和绘制建筑图形，为更深入地学习和今后从事设计工作实践打下良好的基础。

“Wood construction engineering CAD”is an important professional elementary course for the program of wood science and engineering (wood construction). This course introduces how to make 2D graphics of construction by using software of AutoCAD and TArch8.0. The contents of this course include: How to draw and how to edit wood construction graph; Use of commands such as line, color and layers in wood construction graph. How to display wood construction 2D graphic; Use of region, hatch, block, block properties and design center; How to make words and dimension in construction graphics; How to output and print wood construction graphics, etc. Through learning this course, students will be required to use skillfully the software mentioned above to design construction graphics. And the course will establish a good foundation for students to study further and work in the design practice in the future.

**二、课程目标**

1.课程总体目标：

通过本课程的学习，使学生比较系统地理解建筑CAD及天正建筑TArch8.0的基本概念和基本理论，掌握其常用的基本命令、基本方法、绘图技巧，掌握木建筑CAD中建筑制图的标准，能根据木建筑工程具体要求熟练绘制木建筑平面图。达到综合运用所学的知识、方法，提高设计与开发能力。

2.课程目标与毕业要求的支持关系

目标1：全面了解木建筑发展的历史、建筑设计与文化、CAD发展历程、建筑工程CAD理论。

（支撑毕业要求1、2、3）

目标2：掌握CAD及天正建筑作图思想、计算机制图与建筑图形表达关系、CAD绘制技术等。

（支撑毕业要求2、3、6、8）

目标3：掌握复杂建筑图形绘制技术，掌握高效制图技巧等，CAD及天正建筑在木建筑图形设计中的应用。

（支撑毕业要求3、5、6、7、8）

**三、课程思政设计（简要描述课程思政目标、教学方法设计，所有课程都必需有，也可融在第四部分教学内容中）**

在课程讲解过程中结合章节内容穿插讲解思政内容，将思政内容融入到教学内容中。如在木建筑工程CAD基础知识中讲解中国古建筑文化，木结构建筑设计与表达的历史演变，建筑CAD的发展，讲解国家关于建筑业发展战略与经济发展要求，建筑设计产业特征及其对从业人员的要求；在建筑绘图与编辑中，结合木结构建筑设计特点讲授传统建筑结构精髓；在天正TArch8.0建筑设计中，中国建筑设计软件历史及发展历程等。

**四、课程教学内容及要求**

**表1 教学内容及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **章节** | **内容及要求**  | 学时分配 |
| **第1章 木建筑工程CAD的基础知识（支撑课程目标1）** | 教学内容：CAD历史、与建筑制图的关系，软件操作界面、绘图准备、图形文件的新建、打开与保存、坐标系统、模型空间与图纸空间的概念、辅助绘图的设置。学习要求：掌握建筑CAD的操作界面、绘图准备、图形文件的新建、打开与保存、坐标系统、模型空间与图纸空间的概念、辅助绘图的设置。重难点：坐标系统、绘图设置、模型空间与图纸空间。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握CAD历史、在建筑制图中作用、绘图设置等。 | 2 |
| **第2章 建筑CAD基本绘图（支撑课程目标1、2）** | 教学内容：建筑基本绘图命令：绘直线、绘圆、绘圆弧 绘多边形、绘矩形的基本绘法和基本技巧，徒手绘图、描图、阴影线的基本绘法和基本技巧、目标捕捉功能的概念、使用与设置。学习要求：掌握建筑基本绘图命令：绘直线、绘圆、绘圆弧 绘多边形、绘矩形的基本绘法和基本技巧，掌握徒手绘图、描图、阴影线的基本绘法和基本技巧、目标捕捉功能的概念、使用与设置。重难点：基本绘图使用方法与技巧，命令设置。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握基本绘图使用方法与技巧、命令设置等。 | 4 |
| **第3章 建筑图形的基本编辑方法（支撑课程目标1、2）** | 教学内容：建筑图形对象的概念、对象选择，对象编辑：删除、移动、复制、倒圆角、倒角、缩放、镜像、偏移、修剪、延伸、放弃与重做。学习要求：掌握建筑图形对象的概念、对象选择，对象编辑：删除、移动、复制、倒圆角、倒角、缩放、镜像、偏移、修剪、延伸、放弃与重做。重难点：对象编辑命令使用方法与技巧，命令设置。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握对象编辑命令使用方法与技巧、命令设置等。 | 4 |
| **第4章 建筑图形文本标注（支撑课程目标1、3）** | 教学内容：建筑图形文本标注的基本方法及基本命令的使用 字体样式的定义、特殊字符的输入、文本编辑的基本方法、文字的显示模式。学习要求：掌握建筑图形文本标注的基本方法及基本命令的使用 字体样式的定义、特殊字符的输入、文本编辑的基本方法、文字的显示模式。重难点：文本样式设置、文本标注方法与编辑。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握文本样式设置、文本标注方法与编辑等。 | 3 |
| **第5章建筑图形尺寸标注（支撑课程目标2、3）** | 教学内容：建筑图形尺寸标注的基础知识、尺寸标注样式的创建、尺寸标注的基本方法、尺寸标注的编辑。学习要求：掌握建筑图形尺寸标注的基础知识、尺寸标注样式的创建、尺寸标注的基本方法、尺寸标注的编辑。重难点：标注样式设置、尺寸标注方法与编辑。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握标注样式设置、尺寸标注方法与编辑等。 | 3 |
| **第6章建筑图形绘图环境设置（支撑课程目标2、3）** | 教学内容：建筑图形单位与图形比例、图形界限设置、栅格与捕捉、线型/颜色/线宽设置、图层设置（加载/切换/控制）、显示精度设置、原型图使用。学习要求：掌握建筑图形单位与图形比例、图形界限设置、栅格与捕捉、线型/颜色/线宽设置、图层设置（加载/切换/控制）、显示精度设置、原型图使用。重难点：图形比例、图形界限应用、栅格与捕捉、对象特性、图层应用。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握建筑图形绘图环境设置与应用。 | 3 |
| **第7章建筑CAD高级绘图命令（支撑课程目标2、3）** | 教学内容：绘制建筑图中的多段线、多线（创建多线样式/绘制）、创建和插入块（内部块与外部块）、使用外部参照、绘制样条曲线、绘制构造线和射线、绘制实体填充区域（三角形与四边形实体）、使用构造图形绘图。学习要求：掌握绘制建筑图中的多段线、多线、创建和插入块、使用外部参照、绘制样条曲线、绘制构造线和射线、绘制实体填充区域、使用构造图形绘图。重难点：多段线、块及样条曲线创建与应用。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握多段线、块、外部参照及样条曲线等创建与应用。 | 4 |
| **第8章**建筑CAD高级修改命令**（支撑课程目标2、3）** | 教学内容：建筑图形对象选择的不同方法、对象分解、拉伸对象、打断对象、拉长对象、定数等分和定距等分、对象特性编辑、修改多段线、修改剖面线、夹点编辑、使用查询命令（查询两点之间距离、查询封闭区域的面积和周长、查询点的坐标、列表查询对象）。学习要求：掌握建筑图形对象选择的不同方法、对象分解、拉伸对象、打断对象、拉长对象、定数等分和定距等分、对象特性编辑、修改多段线、修改剖面线、夹点编辑、查询命令使用。重难点：对象选择方法、定数与定距等分、特性编辑、夹点编辑。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握建筑CAD高级修改命令使用方法与技巧。 | 3 |
| **第9章**建筑CAD的其它功能**（支撑课程目标1、2、3）** | 教学内容：AutoLISP语言简介、屏幕布局修改 ，掌握不同窗口间的切换、定制工具栏、使用键盘快捷键、使用鸟瞰图、使用屏幕清除模式、使用工具选项板、图形打印、视图重画与图形重生成、使用AutoCAD设计中心。学习要求：了解AutoLISP语言简介、屏幕布局修改 ，掌握不同窗口间的切换、定制工具栏、使用键盘快捷键、使用鸟瞰图、使用屏幕清除模式、使用工具选项板、图形打印、视图重画与图形重生成、使用AutoCAD设计中心。重难点：屏幕布局修改，工具栏定制、图形打印、图形重生成。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握建筑CAD屏幕布局修改，工具栏定制、图形打印及图形重生成等。 | 2 |
| **第10章**天正TArch8.0建筑设计**（支撑课程目标1、3）** | 教学内容：天正建筑的作图思想与建图流程，建筑轴网创建和编辑、柱子创建和编辑、墙体创建和编辑、门窗创建、房间布置及屋顶创建等。学习要求：掌握天正建筑的建图流程，熟悉建筑轴网创建和编辑、柱子创建和编辑、墙体创建和编辑、门窗创建、房间布置及屋顶创建等。重难点：天正建筑的建图流程、建图方法与技巧。教学方法：通过图、视频、操作演示等讲授、引导学生思考掌握天正TArch8.0建筑设计流程与方法等。 | 3 |

备注：1、教学内容中应包含课程思政内容

2、学时分配中，如混合式课程，一定要对各章的线上学习内容及学时予以明确

**五、课程考核与成绩评定方式及过程**

考核方式：闭卷

课程总评成绩=期末考试50%+平时作业40%+实验（在线或其他）10%

# 1.课程考试（50%）

 期末考试。

2.平时课堂学习研讨及课后反馈表现（40%）

#  课堂回答问题、课后作业等。

3.实验/在线/其他(10%)

#  超过2次旷课分数为0。

# 六、 课程教材与主要参考书

# 1.推荐教材

张爱梅主编《AutoCAD2015计算机绘图实用教程》，教育出版社，2015

2.主要参考书

卓越科技编《AutoCAD 2008建筑绘图》，电子工业出版社，2008

王莹主编《AutoCAD与土木工程绘图》，中国电力出版社，2008

胡军主编《AutoCAD 2008建筑设计完全自学手册》，机械工业出版社，2008

孙勇、郭彬主编《TArch 8.0天正建筑设计应用与实例》，化学工业出版社，2011

大纲制订人：杨小军

大纲审核人：阙泽利

制订日期：2020年7月