

# 广东工程职业技术学院

## 机电工程系数控技术教研室

### 《机械 CAD (UG)》课程标准

课程编号	z04110061	课程名称	机械 CAD(UG)
课程类型	必修	总学时	90
学 分	5	实践学时	45
适用对象	数控技术专业、机电一体化专业	先修课程	机械制图

## 1. 前言

### 1.1 课程性质

《UG》是数控技术、模具设计与制造、机电一体化技术等专业的一门重要课程，通过本课程的学习使学生应掌握采用 UG 软件绘制二维图形、三维实体造型的基本知识。本课程旨在培养学生现代制造技术的观念，能够较好地胜任三维造型 CAD 工作，并为学生自身的专业技术发展打基础。

### 1.2 设计思路

本课程主要目标是培养学生熟练应用 UG 软件进行三维造型的能力，力争与就业岗位能力的无缝联接。在课程设计实施过程中遵循：技能核心、知识为辅；讲练结合、以练为主；工学合作、校企互补；课内课外，内外交互等原则。本课程任务分为三部分：(1) CAD 二维部分；(2) CAD 三维部分；(3) 装配部分；根据上述三部分知识要求相应设置三大教学模块，各教学模块中合理安排各教学项目。

第一模块为 CAD 二维模块，包括了解 UG 软件，学会二维绘图、几何图素编辑。

第二模块为 CAD 三维模块，包括实体建模、曲面建模。

第三模块为装配模块，包括普通装配，设计装配。

每个教学项目安排综合课题训练，通过课题的设计训练，使教学中理论与实践的结合，增强学生的综合运用能力，充分利用电化教学手段，提高学生对计算机辅助制造编程知识的综合应用能力。

## 2. 课程目标

1. 熟悉 UG 软件二维、三维制图参数的设置
2. 具备计算机辅助设计软件的操作技能。能够运用软件独立完成中等零件的造型和加工。

3. 具有初步的质量意识和安全意识。
4. 养成认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风，形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯，有可持续发展的意识。

### **3. 课程内容与学时分配**

#### **二维模块**

项目一：UG NX 4.0 操作概述

掌握 UG 软件的基本操作，熟悉软件环境。

任务 1：认识 UG 的操作界面

任务 2：文件管理

任务 3：软件基本设置

任务 4：了系统参数设置

项目二：二维绘图

掌握用 MasterCAM 进行二维图形的绘制

任务 1：创建草图平面；

任务 2：草图首选项、草图曲线工具条

任务 3：草图约束、草图操作

任务 4：项目实践：绘制二维图形

#### **三维模块**

项目一：扫描特征

掌握用 UG 软件扫描特征

任务 1：拉伸特征

任务 2：回转特征

任务 3：扫掠特征

项目二：成形特征

掌握用 UG 软件成形特征

任务 1：孔的创建

任务 2：圆台的创建

任务 3：腔体的创建

任务 4：凸垫的创建

任务 5：项键槽的创建、沟槽的创建

项目三：特征操作

掌握用 UG 软件特征操作

任务 1：布尔操作

任务 2：细节特征

任务 3：实例特征

任务 4：抽壳、裁剪、螺纹

项目四：曲线功能

掌握用 UG 软件曲线功能

任务 1：基本曲线的创建

任务 2：曲线操作功能

任务 3：曲线编辑功能

项目五：曲面功能

掌握用 UG 软件曲面功能

任务 1：基本曲面的创建

任务 2：自由曲面的创建

### 装配模块

项目一：自底向上装配

任务 1：添加现有的组件

任务 2：配对组件

任务 3：组件阵列

任务 4：装配导航器

任务 5：引用集、爆炸视图

项目二：自顶向下装配

任务 1：WAVE 几何链接器

任务 2：装配顺序

任务 3：变形组件装配

表 1 学时分配

序号	模块		课时	课时分配	
				讲授	实训
1	二维 模块	UG NX 4.0 操作概述	30	15	15
		二维绘图			
2	三维	扫描特征	48	24	24

	模块	成形特征			
		特征操作			
		曲线功能			
		曲面功能			
3	装配 模块	自底向上装配	12	6	6
		自顶向下装配			
	合 计		90	45	45

## 4. 实施要求

### 4.1 教案编写

本课程标准对教案的定义是指在本课程完成整体教学设计，确定课程学习项目及各项目组成任务明确的基础上，对每一任务的教学内容按每一教学单元(原则上是4学时为一教学单元，理论与实训交叉进行)进行的的教学方案设计，它包括对本模块学习目标、工作任务、能力要求及教学内容分解到本教学单元中的具体授课内容、课堂活动教学的组织方式与教学要求、课时建议等。特别是要通过设计清楚阐述针对工作任务如何将典型实践性环节所需实践知识融入理论知识学习中，并根据能力要求，如何将技能实践融入学习过程中。

### 4.2 教学要求

(1) 教师在教学项目内容在安排时，应根据教学需要和教学风格进行调整组合，可以采用连续教学或分段教学两种方式实施。

(2) 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法，教学中应加强理论与实践的结合，增强感性认识和实际动手机会，充分利用计算机辅助制造软件等实践教学方法。通过项目训练加强学生实际操作能力的培养，在完成相关实验或训练项目的过程中，引导学生学习有关的技术知识，提高学生兴趣，激发学生的成就感，强化学生的团队协作精神。

(4) 在教学过程中，要尽量应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，起到了提高效率、增强理解、提高学生兴趣的作用。同时，要重视介绍本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势，贴近生产实际。

(5) 在教学过程中，应发挥学生学习的自主性，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生获取、分析和处理信息的能力。积极引导提升职业素养，提高职业道德，努力培养创新能力。

### 4.3 考核方式与标准

考核方式：1) 出勤；2) 课堂测试；3) 期末考试；4) 平时作业；

表2 考核标准

测试成绩 (%)	平时成绩比例 (%)			
	出勤	平时成绩	实践教学	期末测试
100	10	20	0	70

#### 4.4 课程资源的开发与利用

#### 4.5 教材编写与选用

主讲教材：《面向 21 世纪教材 UG NX4 实例教程》人民邮电出版社 钟奇主编。

教学参考教材：《UG NX4.0 基础与进阶》机械工业出版社 杨培中

《UG NX 4.0 中文版 基础教程》清华大学出版社 张云杰

《UG NX4 中文版自学手册：零件设计篇》人民邮电出版社 庄家煜

### 5、教师要求

熟练掌握关于 CAD 的理论，了解计算机辅助类软件

### 6、其他说明

1、本课程教学标准适用于高等职业学校数控技术专业、机电一体化技术专业、模具专业专业（三年制）。

### 7、《数控加工编程与操作》课程标准审批

编写教师		编写日期	
教研室审批		审批日期	
系部审批		审批日期	