

《数字化设计与制造导论》 课程标准

课程 代码	159640	课程 类别	专业基础课/必修课
计划理 论学时	32	计划实 验学时	0
课程 学分	2	开课 学期	第一学期
适用 专业	数字化设计与制造技术专业	考核 方式	考查

一、课程基本信息

课程名称：《数字化设计与制造导论》

适用专业：数字化设计与制造技术专业

学时：32

学分：2

考核方式：考查

编制人：陈楠楠

二、本课程的教学任务和要求

本课程是《数字化设计与制造技术》专业重要专业基础课程，是使学生了解现代设计与制造知识、拓展知识面的重要课程。本课程系统介绍现代产品的数字化设计与制造的过程和手段，产品数据的现代管理方法。通过本课程的学习，使学生了解现代设计与制造的过程和手段，理解产品数据在不同阶段的形式和内涵，掌握数字化设计与制造的相关基本理论、基本知识和基本技能，以培养学生应用本专业知识和解决实际生产问题的能力。

通过本课程的学习，应使学生达到下列基本要求：

1. 学生应能够理解数字化设计与制造的基本理论、发展历程及其在现代制造业中的重要性，熟悉数字化设计原则、制造工艺等。
2. 了解数字化设计与制造中常用软件如 CAD（计算机辅助设计）、CAM（计算机辅助制造）、CAE（计算机辅助工程分析）等工具和技术的应用，为后续相关课程奠定基础。
3. 了解从概念设计到成品生产的全流程，包括设计、仿真、制

造等环节，能运用所学知识进行创新设计，并参与到小型项目的设计与实现中，培养团队合作能力，提高学生的实践能力和解决实际问题的能力，培养自主学习新技术的习惯，适应快速发展的行业需求。

三、本课程的课时分配安排

章节	教学内容	讲课	实践	小计
第1章	数字化设计与制造技术概述	4	0	4
第2章	数字化设计与制造系统的组成与实现	4	0	4
第3章	工程数据的数字化处理方法	4	0	4
第4章	计算机辅助工艺设计 (CAPP)	4	0	4
第5章	逆向工程基本技术	4	0	4
第6章	数字化测量技术	4	0	4
第7章	快速成型与3D打印技术	4	0	4
第8章	数控加工技术	6	0	6
总计				32

四、本课程的基本内容

第1章 数字化设计与制造技术概述

- 1.1 数字化设计与制造基本概念
- 1.2 数字化设计与制造的现状和关键技术
- 1.3 数字化设计与制造技术的应用

第2章 数字化设计与制造系统的组成与实现

2.1 数字化设计与制造系统的功能

2.2 数字化设计与制造系统的软硬件组成

2.3 数字化设计与制造系统的实现

第3章 工程数据的数字化处理方法

3.1 工程数据的类型

3.2 工程数据的数字化处理方法

3.3 曲线和曲面的表示

3.4 产品数据交换标准

第4章 计算机辅助工艺设计 (CAPP)

4.1 CAPP 的设计概念

4.2 CAPP 的系统设计方法

4.3 成组技术

4.4 基于成组技术的 CAPP 系统

第5章 逆向工程基本技术

5.1 逆向工程的研究内容及基本步骤

5.2 逆向工程的关键技术

5.3 UG / Imageware 软件与逆向工程

5.4 逆向工程的应用展望

第6章 数字化测量技术

6.1 数字化测量技术基本概念

6.2 数字化测量系统

6.3 三坐标测量机概述

6.4 三坐标机的基本测量方法

6.5 三坐标测量机的精度评定

第 7 章 快速成型与 3D 打印技术

7.1 快速成型技术的发展

7.2 快速原型技术的基本原理与特点

7.3 3D 打印技术概念及工作原理

7.4 快速成型与 3D 打印技术的应用

第 8 章 数控加工技术

8.1 数控加工的基本概念

8.2 数控机床的组成及其分类

8.3 数控编程技术