

《机械制图》课程标准

课程名称：机械制图

课程性质：专业基础课

计划学时：120

适用专业：智能设备运行与维护

1. 前言

1.1 课程定位

本课程是智能设备运行与维护专业学生学习关于机械图样阅读和绘制的一门基础专业课。《机械制图》既有系统理论又有较强实践性，被称为工程界共同的“技术语言”。其主要目的是培养学生读图、绘图，运用各种作图手段来构思、分析和表达工程问题的能力。

1.2 设计思路

该课程在专业人才培养方案中是作为多门后续专业课程的基础课程，为实现培养学生读图和制图的教学目标，确定本课程的教学设计总体思路为：

1. 本课程标准以就业为导向，以岗位能力为依据，从“典型工作任务与职业能力”出发，确定课程目标。

2. 强调专业属性，选择与专业相适应的零件、装配体为教学载体，通过具体项目案例，让学生掌握识读和绘制机械图样的实际技能，培养学生的职业能力和学习能力，满足学生职业生涯发展的需要。

2. 课程目标

2.1 总体目标

通过任务驱动式的项目教学活动，培养学生具有一定的绘图能力、读图能力、空间想象和思维能力以及仪器绘图及徒手绘图的实际技能，培养学生认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风，为其发展职业能力奠定良好的基础。

2.2 具体目标（知识目标、技能目标、情感目标）

2.2.1 知识目标

- 掌握正投影法的基本理论及应用方法；
- 能正确掌握、认真贯彻制图国家标准和其它有关规定；

- 掌握基本立体、组合体的绘图和读图方法；
- 掌握根据轴测图绘制三视图方法；
- 掌握机械零件的图样表示法；
- 掌握与本专业相关标准件、常用件的规定画法和标注；
- 掌握机械零件图的绘制和识读方法；
- 掌握装配图的绘制和识读方法；
- 掌握测绘零件及装配体的方法和技巧。

2.2.2 技能目标

- 能正确、熟练地使用常用绘图工具和仪器；
- 能正确完成基本体及其截切体三视图的绘制与尺寸标注；
- 能应用形体分析、线面分析方法正确绘制组合体三视图及尺寸标注；
- 能使用多种表达方法表达机件并选择最优表达方案；
- 能正确标注机件尺寸；
- 具有较强的绘图技能，能够识读和绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图；
- 能按照正确测绘步骤进行机械零件和装配体实物测量，选择表达方案并合理标注尺寸。

2.2.3 情感目标

- 自我学习能力；
- 良好职业习惯；
- 良好的交流、沟通能力；
- 培养学生手、脑并用的良好学习习惯，养成认真负责的态度和严谨细致的工作作风；
- 增强学生的自信心，并逐渐具有竞争效益意识；
- 具有团队合作精神。

3. 课程内容与要求

(一) 制图基本知识

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	
1. 制图的基本规定		√				√	
2. 尺寸标注		√	√	√			√

(二) 几何作图

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	
1. 绘图工具		√	√			√	√
2. 基本作图方法	√				√		
3. 圆弧连接			√		√		
4. 平面图形画法	√		√		√		√
5. 徒手画图		√	√	√			√

(三) 正投影法与三视图

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	
1. 投影法概念	√			√			
2. 三视图形成及投影规律		√		√			
3. 点的投影			√	√			√
4. 直线的投影			√	√			√
5. 平面的投影							
6. 基本几何体	√		√		√		

(四) 轴测图

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	

1. 轴测图基本知识	√			√			
2. 正等轴测图及其画法		√			√		
3. 斜二轴测图及其画法		√	√		√		√
4. 轴测图的选择			√	√			√
5. 轴测草图的画法	√			√			

(五) 组合体视图

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	
1. 组合体的概念和分析方法	√			√			
2. 组合体的组合形式	√				√		
3. 组合体的表面交线	√				√		
4. 组合体视图的画法		√	√	√			
5. 组合体的尺寸标注		√	√		√		
6. 看组合体视图		√	√		√		√
7. 补视图和补缺线		√	√		√		√

(六) 图样表示法

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	
1. 视图		√		√			√
2. 剖视图		√	√	√			√
3. 断面图		√		√			√
4. 其他表示法		√			√		
5. 第三角画法简介	√					√	

(七) 常用标准件及齿轮和弹簧表示法

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	
1. 螺纹		√	√			√	√
2. 螺纹紧固件及其连接		√	√			√	√

接的画法							
3. 键连接和销连接		√	√		√		√
4. 齿轮		√			√		
5. 弹簧		√			√		
6. 滚动轴承		√				√	

(八) 零件图

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	
1. 零件图概述	√				√	√	
2. 零件图的视图选择		√			√		
3. 零件图尺寸标注		√	√		√		√
4. 零件图上技术要求		√	√		√		√
5. 零件结构工艺结构	√					√	
6. 看零件图		√	√	√			√
7. 零件的测绘		√	√	√			√

(九) 装配图

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	
1. 装配图概述	√				√		
2. 装配图表达方案的确定		√			√		√
3. 装配图的尺寸标注		√	√		√		√
4. 装配图的零件序号和明细栏		√	√		√		√
5. 装配体的装配工艺结构		√				√	√

(十) 其他图样

教学内容	教学要求			考试要求			
				理论			实操
	应知	应会	技能	重点	一般	不考	

1. 展开图		√			√		
2. 焊接图		√			√		

4. 实施建议

4.1 教材选用

主教材：

王幼龙. 机械制图. 高等教育出版社

教学参考资料：

符旭. 机械制图. 北京邮电大学出版社

4.2 教学建议

1. 《机械制图》课程是学生的第一门专业基础课，部分教学内容较难理解，要求学生具有较强的立体感和空间想象能力，因此课堂教学应结合多种教学手段，以信息化教学为主，辅以必要的常规教学操作。充分运用各种直观教具、电子图板和三维动画模型，积极培养学生的空间思维能力，以达到较熟练的识图和绘图能力的目的。

2. 教师针对专业特点，选择对应的项目案例，突出以生产一线零部件、工装设备等为载体，注重对学生职业岗位能力的培养。

3. 在教学过程中，要重视本专业领域新标准、新技术、新工艺、新设备发展趋势，及时在课堂教学中贯穿机械制图新标准，努力使课堂教学贴近生产实际。

4. 教学过程中教师应积极培养学生一丝不苟的工作态度，严谨有序的科学思维；引导学生提升职业素养，提高职业道德。

4.3 教学考核评价

本课程要求和能力培养目标需要通过一系列的绘图实践来培养，在教学过程中应强调对学生读图、绘图能力的培养，考核方案的设计考虑下列因素：

1. 《机械制图》综合评定成绩由平时成绩、实训成绩和期末考核三方面组成。

平时成绩：教学活动过程中对学生平时学习态度及习题集作业评价，期末综合评分。

实训作业：能力训练项目过程中结合实训现场学生绘图仪器使用、完成图面质量、图纸订正效果综合评价，每个项目完成后阶段性评定，计划完成 10 张图纸。

期末考核：学期结束课外安排，卷面考评，按考核试卷完成情况评分。

2. 《机械制图》成绩采用百分制。其中平时成绩、实训成绩和期末考核成绩所占比例分别为 10：40：50。

4.4 课程资源开发

1. 根据课程目标、学生实际等特点，本课程应该建设教材、多媒体课件等多种教学资源。

2. 注重信息化教学资源的开发和利用，激发学生学习兴趣，提高资源利用率。

3. 建设本课程理实一体化实训室。

4.5 教学条件配备

1. 建设本课程理实一体化实训室。

实训室配备：制图桌、1#制图板、丁字尺、模型柜、各类实物模型、挂图、机件实物、测量仪器（游标卡尺、直尺、内卡、外卡等）、多媒体设备（计算机、投影仪等）、黑板等。

2. 制图室配备常用制图教学模型、典型机械零件测绘模型、典型机械部件测绘模型、电脑、打印设备等。