

《机械零部件测绘实践》教学大纲

课程名称：机械零部件测绘实践	实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input checked="" type="checkbox"/> 实训 <input type="checkbox"/> 课程设计
课程英文名称：Surveying practice of mechanical parts	
周数/学分：1/1	
授课对象：2021 微机电系统工程 1 班	
开课学院：机械工程学院	
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（ ） <input type="checkbox"/> 校外（ ）	
任课教师姓名/职称：郑东海/讲师	
教材、指导书：《机械零部件测绘指导书》，自编	
教学参考资料：1. 《画法几何及机械制图》，何建英等，高等教育出版社； 2. 各精品资源共享课网站。	
线上教学资源（简要说明及链接）：	
考核方式：测绘	
答疑时间、地点与方式：在设计教室，集中讲解和指导；通过电话、微信、电子邮件等进行随时答疑。	
<p>课程简介：</p> <p>在本课程中，学生将首次接触较大型的设计绘图训练，把所学到的三维建模、制图知识全面、综合性地运用到测绘实践中。本课程的目的旨在巩固机械制图课与三维软件课的学习效果，提升实际动手能力，为后续的课程设计、毕业设计等环节打下必要、扎实的基础。</p>	

课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1: 掌握测绘的基本知识和测绘工具的使用方法，对零部件进行测量，并对测量结果进行分析和整理。	4-3 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对微机电设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂微机电系统工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
目标 2: 合理制定零部件的表达方案，根据所学的三维建模技术和测量结果，建立零件模型并进行装配，根据所学的制图理论知识，正确绘制相应的零件图和装配图。	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂微机电系统工程问题进行分析、计算与设计。	5 使用现代工具：能够针对微机电设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂微机电系统工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂微机电系统工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
实施要求、方法/形式及进度安排		
一、实施要求 1.资源配置要求 校方配置： （1）绘图室，图板，电脑机房； （2）齿轮油泵, 千斤顶等实验器材； （3）游标卡尺，内卡钳，外卡钳，钢尺等。 学生准备： （1）绘图仪器，电脑； （2）坐标纸，草稿纸		

2.指导教师责任与要求

责任:

- (1) 介绍测绘、建模与装配知识;
- (2) 分析齿轮油泵;
- (3) 下达测绘任务, 提出进度要求;
- (4) 制定课程评价标准;
- (5) 客观评价, 按时提交成绩;
- (6) 填写成绩分析表。

要求:

- (1) 督促学生按质、量、进度要求完成任务;
- (2) 定时、不定时辅导答疑;
- (3) 全程关注纪律、安全问题。

3.学生要求

- (1) 熟悉测绘、建模与装配知识, 做好相关准备;
- (2) 以正确的态度、科学的思维、合理的方法投入实训;
- (3) 遵守实训纪律, 维护实训秩序;
- (4) 严格按质量、进度要求完成任务。

二、实施方法/形式

机械零部件测绘是在机械制图课后设置的一个实训环节, 它的目的有二: 一是巩固机械制图课与三维软件课的学习效果, 提升实际动手能力; 二是把所学到的理论知识全面、综合性地运用到实践中。

在实训过程中, 要强化测绘与机械制图的关系, 要善于查阅、引用制图的相关知识, 要强调动手能力的培养。通过测绘实训, 应积极培养学生的工程意识、工程伦理及社会责任感, 培养学生精益求精的工匠精神。

考虑到测绘的实操性, 教师的用心示范是必不可少的, 如拆装部件, 测量尺寸、三维建模操作等。对于测绘进程中的各种疑难应及时解答、辅导, 以提高实训效果。

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	主题	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	主讲教师	教学方式	支撑课程目标
周一/第18周	项目（1）泵盖的测量与绘制草图 项目（2）泵体的测量与绘制草图	重点： 掌握测绘工具的用法；熟悉草图的格式、要求；了解泵盖、泵体的结构特点； 难点： 拟定泵盖、泵体表达方案；测量尺寸，绘制泵盖、泵体草图。 课程思政融入点： 理论联系实际，强化动手能力。	郑东海	老师讲授，学生实训	目标 1
周二/第18周	项目（3）泵盖的三维建模 项目（4）泵体的三维建模	重点： 分析泵盖、泵体的三维结构特点；拟定泵盖、泵体建模思路； 难点： 测量尺寸的完整性，泵盖/泵体复杂结构细节的三维建模。 课程思政融入点： 精益求精，打造工匠精神	郑东海	老师讲授，学生实训	目标 1
周三/第18周	项目（5）齿轮油泵的实际装配与虚拟装配	重点： 了解油泵的工作原理、装配关系等； 难点： 准确完成油泵的所有装配细节，使之能正常运作（包括虚拟装配）。 课程思政融入点： 精益求精，打造工匠精神	郑东海	老师讲授，学生实训	目标 2

周四/第 18 周	项目（6）泵盖 的零件工程图 制作（三维转 二维） 项目（7）泵体 的零件工程图 制作（三维转 二维）	重点： 泵盖、泵体的表达方案；制图的标准与规范。 难点： 泵盖、泵体零件图的准确性与规范性，技术要求的制定。	郑东海	老师讲授， 学生实训	目标 2
周五/第 18 周	项目（8）齿 轮油泵的装配 工程图制作	重点： 装配体的表达方案；制图的标准与规范。 难点： 装配图的特殊画法与简化画法。 课程思政融入点： 精益求精，打造工匠精神	郑东海	老师讲授， 学生实训	目标 2

课程考核（综合成绩为五级制）					
序号	课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）		权重（%）
			综合表现	测绘项目	
1	目标 1	4-3	10	20	30
2	目标 2	5-2	10	60	70
合计			20	80	100
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》					
大纲编写时间：2022.08.11					
<p>系（部）审查意见：</p> <p>我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p> <p>系（部）主任签名：王作</p> <p>日期：2022 年 8 月 29 日</p>					

附录：各类考核评分标准表

综合表现评分标准

观测点	评分标准				
	优秀(90-100)	良好(80-89)	中等(70-79)	及格(60-69)	不及格(0-59)
学生综合表现	到课率高，能积极参与测绘期间师生互动，回答问题正确，能正确使用测绘工具进行测绘，建模、制图过程规范。	到课率高，参与测绘期间师生互动较为积极，回答问题较正确，能较为正确的使用测绘工具进行测绘，建模、制图过程较为规范。	到课率较高，参与测绘期间师生互动一般，回答问题基本正确，基本能使用测绘工具进行测绘，建模、制图过程基本规范。	到课率一般，参与测绘期间师生互动积极性不高，回答问题有少许错误，使用测绘工具有困难，建模、制图过程不够规范。	到课率低，参与测绘期间师生互动不积极，回答问题错误多，不能使用测绘工具进行测绘，建模、制图过程不规范。

测绘项目评分标准

观测点	评分标准				
	优秀(90-100)	良好(80-89)	中等(70-79)	及格(60-69)	不及格(0-59)
模型/工程图正确度和总体工作量	提交了所规定的工作量的模型和工程图，所建模型准确，所作的工程图的线条，尺寸标注，文字等非常工整，非常规范，且基本上没有明显的错误。	提交了所规定的工作量的模型和工程图，所建模型准确，所作的工程图的线条，尺寸标注，文字等比较工整，且只存在少量的错误。	提交了所规定的工作量的模型和工程图，所建模型较为准确，所作的工程图的线条，尺寸标注，文字等不工整。并且存在多处的错误。	提交工作量不够，但大于规定工作量的一半。所建模型存在明显的错误，所作的工程图的线条，尺寸标注，文字等不工整。并且存在多处的错误。	提交工作量少于规定工作量的一半。所建模型存在严重的错误，所作的工程图的线条，尺寸标注，文字等存在严重的错误。